MEMORIE
DELLA
SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE NATURALI
Tomo III. N. I.

STUDII ANATOMICI
SULLA VIPERA REDII

PER

C. EMERY

DOTTORE IN MEDICINA E IN STORIA NATURALE
SOCIO DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE NATURALI
DELLA SOCIETÀ ENTOMOLOGICA ITALIANA E DI QUELLA DI STETTINO
ECC. ECC.

MILANO
COI TIPI DI GIUSEPPE BERNARDONI
1873.

PRESIDENZA PEL 1873

Presidente, Dott. EMILIO CORNALIA, Direttore del Museo Civico di Milano, ecc., *via Monte Napoleone*, 36.

Vice-Presidente, ANTONIO VILLA, *via della Sala*, 6.

Segretarj
- STOPPANI sac. ANTONIO, prof. di Geologia nel R. Istituto Tecnico superiore in Milano, *via Palestro*, 2.
- SORDELLI FERDINANDO aggiunto al Museo di storia naturale di Milano, *via Monforte*, 7.

Cassiere, GARGANTINI-PIATTI GIUSEPPE, *via del Senato*, 14.

MEMORIE

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE NATURALI

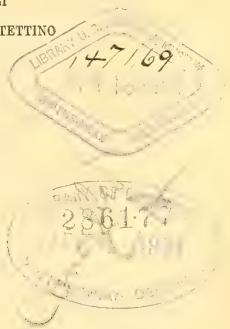
Tomo III. N. I.

STUDII ANATOMICI

SULLA VIPERA REDII

PER

C. EMERY

DOTTORE IN MEDICINA E IN STORIA NATURALE
SOCIO DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE NATURALI
DELLA SOCIETÀ ENTOMOLOGICA ITALIANA E DI QUELLA DI STETTINO
ECC. ECC.

MILANO
COI TIPI DI GIUSEPPE BERNARDONI
1873.

STUDII ANATOMICI

SULLA VIPERA REDII.

Natura sacra sua non simul tradit.

LINNÉ, *Syst. Nat.*

Sonovi taluni argomenti, i quali, perchè vanno per la bocca di tutti, perchè sono, da molto tempo, oggetto di studii accurati, si reputano universalmente conosciuti, benchè in molti punti siano rimasti oscuri. E così, quantunque l'apparecchio produttore del veleno dei serpenti, e specialmente della vipera, abbia destato, da lungo tempo, la curiosità dei naturalisti, ed illustri anatomici si siano in diversi tempi occupati di questo interessante oggetto, tra i quali basta citare i nomi di Fontana, Schlegel, J. Müller, Duvernoy, R. Owen, pure la struttura della glandola stessa del veleno non si conosce finora appieno; anzi, le opinioni di J. Müller, di R. Owen, di Soubeiran e di A. B. Meyer, che più se ne sono occupati, sono tra loro in manifesta contraddizione. Nell'intento di sciogliere questo nodo, impresi, sulla *Vipera Redii*, una serie di ricerche, estese poi ad alcuni altri serpenti velenosi, ed, oltre la soluzione del quesito propostomi, riuscii a trovare alcuni fatti nuovi, nella disposizione dei muscoli del capo, i quali vengono da tutti inesattamente descritti, perchè tutti copiano la descrizione e le figure, non sempre esatte, di Duvernoy; come anche venni a scoprire i nervi della glandola del veleno, non ancora descritti (1).

Non credo a proposito premettere a questo lavoro una estesa bibliografia, la quale starebbe acconciamente a capo di una monografia e nuocerebbe invece alla buona disposizione di questi semplici studii. Per quanto riguarda la letteratura, rinvio dunque

---

(1) Questo lavoro è stato da me presentato come dissertazione per la laurea in Storia naturale, nel febbraio 1872, nella Università di Napoli. Pubblicandolo ora, vi ho introdotto poche modificazioni ed aggiunte.

il lettore ai lavori di Meckel, di Duvernoy e di Dumeril, limitandomi a citare, ove sia d'uopo, gli autori più importanti.

Ed ora sento il dovere di esprimere la mia sincera riconoscenza al chiaro dottor G. Paladino, professore nella R. Scuola di Medicina veterinaria di costì, nel cui laboratorio eseguii la parte istologica delle mie ricerche, e dei cui consigli ebbi molto a profittare; così anche all'illustre dottor P. Panceri, professore di anatomia comparata nell'Università di Napoli, ed all'egregio dottor A. Forel di Morges (Svizzera), i quali gentilmente vollero occuparsi a procurarmi libri e materiali da studio.

Napoli, giugno 1873.

C. EMERY.

I. DELLA GLANDOLA DEL VELENO, CONSIDERATA NEI SUOI RAPPORTI ANATOMICI.

La glandola del veleno trovasi nella fossa temporale, immediatamente al dissotto della cute. Ha forma triangolare, con un angolo anteriore, che corrisponde alla estremità inferiore dell'osso frontale posteriore, e si continua col dotto escretore, un angolo superiore, in vicinanza dell'inserzione del muscolo temporale posteriore all'osso mastoideo, ed un angolo postero-inferiore, presso la commessura delle labbra. Presenta due facce: una esterna, che si trova in relazione con la cute, ed una interna, che guarda il fondo della fossa temporale.

La glandola è interamente rivestita da una forte capsula fibrosa o capsula aponeurotica, fatta di tessuto connettivo assai fitto, con fibre elastiche. Questa capsula è semplice sulla faccia interna della glandola, mentre nella faccia esterna essa si sdoppia in due foglietti: un foglietto superficiale, che dà attacco al muscolo compressore, ed un foglietto profondo, che riveste la sostanza della glandola e manda alcuni sepimenti, i quali dividono in lobi il parenchima glandolare. Tra i due foglietti, esiste uno spazio chiuso, rivestito di un epitelio simile a quello delle sierose, e dimostrabile col nitrato d'argento: questo spazio ha la medesima forma triangolare della glandola ed è limitato dalla riunione dei due foglietti aponeurotici, lungo i margini di essa; non vi si contiene liquido in quantità apprezzabile, per cui le sue pareti stanno a mutuo contatto.

Alcuni legamenti prendono attacco agli angoli della capsula aponeurotica, per fissarla alle ossa vicine. L'angolo anteriore ha due legamenti: l'uno, più breve e robusto, parte dall'apice dell'osso frontale posteriore (fig. 3 β); l'altro, lungo e sottile, parte dal condile dell'osso mascellare e, rasentando il contorno inferiore dell'orbita, va a fissarsi alla capsula, in vicinanza del primo (fig. 3 α). L'angolo superiore riceve l'inserzione di un breve ligamento, il quale parte dall'osso mastoideo, in vicinanza della sua articolazione con l'osso timpanico (fig. 1 γ). L'angolo postero-inferiore si continua col ligamento *articolo-mascellare di Duvernoy:* questo ligamento non si attacca semplicemente alla glandola del veleno, ma, verso la metà o il terzo anteriore

di sua lunghezza, manda un fascetto ligamentoso, il quale va a fissarsi alla cute della commessura delle labbra, e corrisponde al *legamento articolo-mascellare* dei serpenti innocui.

Nel Pelias Berus, Duvernoy non ascrive alla glandola del veleno altro legamento che il solo *articolo-mascellare,* e di questo, descrive soltanto il ramo glandolare; invece, tanto in questa specie, quanto nel Cerastes cornutus, esistono tutti i ligamenti da me riconosciuti nella Vipera Redii (1).

II. DEI MUSCOLI ELEVATORI DELLA MANDIBOLA E DELL'APONEUROSI BOCCALE.

In vicinanza della glandola del veleno ed in immediato rapporto con essa, stanno, come è noto, i muscoli della masticazione, in diverso modo modificati, nelle varie specie di serpenti velenosi.

Nella Vipera Redii, il *muscolo temporale anteriore* (*massetere di R. Owen*) si divide in due masse, le quali costituiscono due muscoli perfettamente indipendenti; e ciò a differenza di quanto asseriscono gli autori. La massa principale, che chiamerò *muscolo compressore della glandola*, ha la sua inserzione superiore sulla faccia anteriore della glandola, e propriamente, sul foglietto superficiale della capsula aponeurotica; le sue fibre si riflettono dietro il margine posteriore della glandola, indi si dirigono obliquamente in avanti e si fissano alla mandibola, nei due quarti mediani di quest'osso (fig. 1. *a*).

L'altra porzione del *muscolo temporale-anteriore* si attacca, in sopra, alla cresta del parietale, immediatamente dietro dell'orbita, scende obliquamente in dietro, ricoprendo la parte posteriore della glandola lagrimale, per immergersi poi dietro la glandola del veleno, passando tra questa e la porzione riflessa del *muscolo compressore* e si fissa alla mandibola, esternamente alla inserzione degli altri muscoli (fig. 1-2. *b*.).

Il *muscolo temporale medio* o *profondo* prende inserzione alla cresta del parietale, tra il *temporale anteriore* ed il *posteriore,* e, passando dietro la glandola del veleno e i muscoli superficiali, si attacca alla mandibola, dietro il *muscolo compressore* (fig. 1-2. *c*.).

Il *muscolo temporale posteriore* occupa uno spazio triangolare, limitato, in due dei suoi lati, dall'osso timpanico e dal quarto posteriore della mandibola; alcune fibre

---

(1) Nell'Echis carinata evvi inoltre un legamento, il quale, dalla metà inferiore dell' osso frontale posteriore, sotto forma di largo nastro fibroso, va ad attaccarsi sulla faccia esterna della capsula della glandola velenosa.

12 agosto 1873.

di questo muscolo si attaccano al *ligamento di Duvernoy* che fissano in sito (figura 1-2. *d.*).

Il muscolo pterigoideo esterno, come in tutti i solenodonti, ha per funzione di ritirare in dietro la mascella e con essa il dente forato, e perciò prende inserzione, in dietro, alla mandibola, in avanti, con due tendini, alla mascella ed alla guaina dei denti velenosi; alcuni fascetti più interni, sinora non descritti, giunti alla metà della lunghezza del muscolo principale, si continuano in un tendine sottile, che si inserisce al margine inferiore della capsula della glandola (fig. 3. *e'*.). In un caso, ho visto questo fascetto muscolare convertito in legamento fibroso.

Nel Pelias Berus, nell'Echis carinata e nel Cerastes cornutus (1), la disposizione dei muscoli temporali e del pterigoideo esterno è identicamente la stessa, come nella Vipera Redii.

Se si asporta la glandola del veleno, con tutto il *muscolo temporale anteriore*, si viene a scoprire il *muscolo temporale medio*, e con esso due muscoletti, i quali stanno in relazione con un aponeurosi, che, per i suoi rapporti, chiamo *aponeurosi boccale.* Di queste parti non trovo fatta menzione alcuna negli autori, che ho potuto riscontrare.

L'aponeurosi boccale attaccasi, in basso, sulla maggior parte della lunghezza della mandibola; stendendosi in sopra, divide i muscoli temporali dal pterigoideo esterno, e il suo margine superiore si confonde col connettivo della fossa temporale. In dietro, raggiunge il margine anteriore del muscolo temporale posteriore, e, sdoppiandosi, riveste questo muscolo di sottile guaina aponeurotica. Da questo punto, si dirige in avanti, comprendendo in un suo sdoppiamento un muscolo che dico *post-orbito-mandibolare*; passa dietro il muscolo *temporale profondo*; indi si riflette su questo muscolo e sul muscolo *compressore della glandola*, e, formando il solido sostrato di quella plica di mucosa, che scorgesi in avanti ed in dentro della commessura delle labbra (fig. 1. *F*), viene a fissarsi col suo margine anteriore ad un altro muscolo, cui ho dato il nome di *circonflesso labiale*, si sdoppia, per inguainarlo, e,giunta a questo punto, si confonde con la fascia sottocutanea.

Dei due muscoli anzidetti, il meno profondo è il *circonflesso labiale.* Esso s'inserisce in sopra all'osso parietale, tra il *temporale anteriore* ed il *medio*, ricoperto in massima parte dal primo; scende dapprima quasi verticalmente al davanti ed all'esterno del *muscolo temporale medio*; giunto a livello del labbro superiore, comincia ad inflettersi in avanti, nella plica della mucosa, che vedesi all'interno della commessura delle labbra, ponendosi all'esterno dei muscoli che passano in questa plica (*compressore della glandola* e *temporale medio*); finalmente raggiunge il labbro inferiore, e ne segue il contorno, assottigliandosi sempre più, perchè le sue fibre, durante que-

---

(1) Debbo alla somma gentilezza del prof. Panceri di aver potuto sezionare esemplari freschi di questa specie e della *Naja Haje*.

sto lungo cammino, vanno man mano sperdendosi all'aponeurosi boccale, sicchè poche raggiungono l'estremità anteriore del labbro (fig. 2. *f.*).

Più profondamente, si scorge il muscolo *post-orbito-mandibolare*, il quale, superiormente, s'inserisce all'osso parietale, ricoperto dal *temporale anteriore* e ricoprendo in parte il *post-orbito-palatino* di Dugès. È diretto da prima parallelamente al *post-orbito-palatino*, ma, giunto al terzo del suo cammino, incomincia ad inflettersi in basso passando al disotto del *circonflesso labiale* e del *temporale profondo*. Dopo aver incrociata la direzione di questi muscoli, assottigliandosi gradamente e dirigendosi verso la insersione mandibolare del muscolo temporale posteriore, si perde nell'aponeurosi boccale (fig. 2. *g*).

In alcuni colubri, che ho esaminati, non ho potuto rinvenire alcun accenno dei muscoli dell'aponeurosi boccale; nel Pelias Berus, nell'Echis carinata e nel Cerastes cornutus, sono disposti come nella Vipera Redii. Nel Naja haje manca il muscolo *circonflesso labiale*, mentre è assai sviluppato il *post-orbito mandibolare*.

La funzione di questi muscoli mi sembra tuttavia alquanto oscura. Sembra che la loro contrazione debba trarre innanzi l'aponeurosi boccale, e così potrebbero prender parte al meccanismo della deglutizione, facendo avanzare la mucosa boccale sul bolo, tenuto fermo dai denti palatini e mandibolari. Questo però come semplice ipotesi, che ulteriori ricerche potranno confermare o confutare.

III. DEI NERVI DELLA GLANDOLA DEL VELENO.

Mentre le indagini della fisiologia sperimentale hanno dimostrato, già da gran tempo, la influenza di taluni nervi sulle glandole cui si distribuiscono (1), l'anatomia microscopica, che da alcuni anni si affatica a ricercare dovunque le terminazioni nervose, ha dimostrato recentemente, in alcune glandole, le terminazioni delle fibre nervose negli epitelii glandolari. Però i risultati delle ricerche di Pflueger sulle glandole salivari e sul pancreas dei mammiferi, non sono stati finora confermati; altri studii più recenti sono stati intrapresi su questo argomento, tra i quali mi piace citare quelli del mio maestro professor Paladino, il quale ha dimostrato la continuazione diretta delle fibre nervose (provenienti da cordoni nervosi) con le cellule epiteliali, nella glandola sottomascellare del cavallo.

I nervi della glandola del veleno dei serpenti sembrano essere sfuggiti sinora alle ricerche degli anatomici. A. B. Meyer (*Troschel Archiv f. Naturg*, 1869) dice aver riconosciuto fibre nervose a doppio contorno, nelle glandole velenose del *Pelias berus*;

---

(1) La glandola mammaria non ha finora nervi secretori conosciuti, e le ricerche di Eckhard hanno dimostrato che i nervi del plesso ipogastrico, i quali vi si dirigono, sono senza influenza sulla secrezione del latte. Del resto, mi sembra assai difficile intendere una influenza diretta dei nervi sulle secrezioni di carattere degenerativo, come quella del latte e del sevo cutaneo.

però egli dà ad intendere, quantunque in modo poco chiaro, che la origine di questi nervi non gli sia nota. Intanto, questi nervi sono assai facili a scoprire, e la prima volta che, nell'intento di ricercarli, mi feci a distaccare cautamente la glandola dal fondo della fossa temporale, potei scorgere quel ramo del nervo mascellare, il quale si dirige alla glandola del veleno, penetrando nella sua capsula tendinea. Mancandomi alcune opere importanti, che avrei voluto consultare, per accertarmi della novità della mia scoperta, mi diressi all'illustre professor Troschel, il quale, da tanti anni, redige, nel suo *Archivio*, la rivista delle pubblicazioni erpetologiche; egli, rispondendomi, mi assicurò che questo fatto non gli era noto ancora, invitandomi a pubblicarlo.

Il nervo mascellare o 2.ª branca del quinto pajo, fuoriesce dal cranio pel forame temporale anteriore e, subito dopo la sua uscita, manda rami cutanei ed altri diretti in avanti, che passano dietro la glandola lagrimale, cui alcuni di essi sono destinati; indi il tronco del nervo scende obliquamente in avanti e, dopo breve tratto, manda un vistoso ramo, il quale si dirige verso la glandola del veleno, mentre il resto dei fasci nervosi continua il suo cammino verso l'osso mascellare, passando lungo il margine inferiore della glandola lacrimale e rasentando il contorno inferiore dell'orbita.

Il nervo che abbiamo visto dirigersi alla glandola del veleno, dopo breve tratto, si divide in due rami, i quali unitamente passano tra i due muscoli dell'aponeurosi boccale; poi il ramo anteriore si suddivide in due, il posteriore in tre, e questi rami secondarii isolatamente penetrano nella capsula aponeurotica della glandola, e, nella spessezza di questa capsula, variamente si ramificano e si anastomizzano fra loro; gran parte delle fibre fuoriescono nuovamente al margine inferiore della glandola per distribuirsi al labbro superiore; altre formano un fascetto che accompagna il dotto escretore in tutta la sua lunghezza; infine molti fascetti sottilissimi si ramificano nella spessezza dei sepimenti interlobulari della glandola, al cui parenchima sembrano destinati. Quantunque non avessi ricercato le terminazioni di queste fibre nervose, pure credo poterle considerare come veri nervi secretori.

Nel Pelias Berus e nel Cerastes cornutus i nervi della glandola hanno la stessa origine e il medesimo decorso: analogamente nella Naja haje; però in questo serpente, essendo assai diverso l'ordinamento dei muscoli, i rapporti anatomici sono notevolmente modificati; il ramo anteriore del nervo della glandola segue il decorso del dotto escretore, scorrendo nella spessezza della fortissima guaìna tendinea ed inviando ramificazioni alle glandolette annesse al dotto escretore ed alle glandole salivari vicine.

IV. STRUTTURA DELLA GLANDOLA DEL VELENO.

In questo argomento troviamo negli autori le massime divergenze; però le diverse opinioni in proposito si possono facilmente conciliare, qualora si tenga conto dell'aspetto diverso che presentano i lobi della glandola, quando con differenti ingrandimenti si esaminano preparati in vario modo ottenuti.

Fontana, che primo studiò con esattezza gli organi produttori del veleno della vipera, considera la glandola come un *sacco* o *serbatojo del veleno.*

J. Müller (*De glandularum secernentium structura penitiori*, p. 57) divide le glandole velenose dei serpenti in tre tipi:

« Glandulae serpentium venenatae constant: 1.° aut ex folliculis sarmentosis, » in folia conjuctis, quae folia truncis ductui communi excretorio affiguntur, uti in » *Trigonocephalo*;

» 2.° aut tubulis, pariete interno celluloso instructis, e ductu communi inferiori » recte fere et parallele versus superficiem ascendentibus, ubi neque ramosi, neque » attenuati, coecis finibus desinunt (1);

» 3.° aut ex lobulis, a parte anteriori glandulae exeuntibus, posterius loculis pro- » priis divisis; qui in minores denique fasciculos discedunt. »

L'autore consacra solo poche parole a descrivere la struttura della glandola della vipera, tipo della sua terza categoria, la quale, per la sua piccolezza, presenta grandi difficoltà di studio. Intanto, leggendo il testo di Müller ed esaminando le sue figure, si andrà di leggieri convinto che le sue ricerche, su questo argomento, sono state fatte con debolissimi ingrandimenti.

L. Soubeiran (*Recherches sur la structure de l'appareil à venin de la vipère. Comptes Rendus Acad. Sc.* 1858. Tom. 47, p. 415-416, Extrait), si addentra di più nell'analisi della struttura della glandola di cui ci occupiamo:

« . . . . La glande à venin doit incontestablement être » rangée parmi les glandes en grappes dites composées; on voit très-distinctement » les divers *acini* disposés, avec beaucoup de régularité, le long des canaux excré- » teurs, come les barbes d'une plume des deux côtés de la tige, ou mieux encore, » comme les folioles d'une feuille pennée; cette dernière comparaison me semble d'au- » tant mieux être l'expression de ce qui existe, que, de même qu'il y a des feuilles » dans lesquelles la disposition pennée se montre, non seulement pour les pétioles se- » condaires, mais aussi pour les pétioles tertiaires, de même chaque agglomération d'a- » cini, le long du canal excréteur, contribue à former un ensemble de divisions plus » complexes et disposées avec la même symmétrie sur un canal excréteur commun, » où viennent déboucher tous les canaux primitifs. »

Non saprei descrivere più fedelmente la disposizione dei lobi della glandola, quando la si osserva in totalità con debole ingrandimento (fig. 4).

R. Owen (*On the anatomy of Vertebrates*, p. 563) descrive altrimenti la struttura della glandola del veleno dei serpenti in generale:

« . . . . the gland is seen composed of a series of elongated » narrow lobes, extending from the main duct at the lower border of the gland upward

(1) Naja haje.

» and backward. Each lobe gives off a series of lobules, which are again subdivided » into smaller caeca. » (1)

Questa struttura si riconosce nella vipera, quando, con forte ingrandimento, si esamina al microscopio un lobulo isolato della glandola del veleno (fig. 5).

Recentemente il dottor A. B. Meyer (*Ueber den Giftapparat der Schlangen etc. in Troschel, Archiv. f. Naturgeschichte*, 1869, p. 225 e seg.) ha cercato di sostituire alle opinioni ammesse dagli altri osservatori un modo di vedere suo proprio, che credo falso, almeno se si voglia prendere nell'estensione attribuitagli dall'autore:

« . . . . Die Giftdrüsen der Schlangen sind wie mir scheint » alle nach demselben Principe gestaltet, das im Wesentlichen, einzelne Modificatio» nen abgerechnet, im Folgenden bestehen dürfte: das Organ ist durch Bindgewebs» züge in röhrenförmige Abschnitte gestheilt, von grösserem oder geringerem Kali» ber deren Lumen durch Vorsprünge der Wandungen ins Innere wieder in einzelne » Fächer senkrecht zur Axe der Röhre abgegrenzt ist; in diesen Fächern liegt die » Drüsensubstanz, jedoch so dass sie innerhalb einer Röhre ein continuirliches Ganzes » bildet . . . . . »

« . . . . In der Annahme eines anderen differenten Baues » anderer Giftdrüsen kann man dadurch veranlasst werden, das die Langsaxen der die » Drüse durchsetzenden Röhren nicht immer parallel der Langsaxe der Drüse selbst » laufen, sondern in einem spitzen oder stumpfen Winkel oder sogar senkrecht zu » ihr; und ferner dadurch dass, bei einigen Drüsen, ausser dieser Abtheilung noch » eine in grössere Lappen besteht, die sich mehr oder weniger von einander son» dern lassen. »

Rileggendo attentamente il lavoro di Meyer, si rileva che l'autore sembra non conoscere altro mezzo per istudiare la struttura di una glandola, che quello di farne tagli longitudinali e trasversali, metodo eccellente, ma non sempre sufficiente, da sè solo, per dare risultato completo; inoltre, a voler giudicare dalle figure assai imperfette, è da credersi che quei tagli avessero una non irrilevante spessezza, e fossero perciò affatto improprii ad ogni esatta ricerca. Che dire poi della figura 7, tav. 13, che deve rappresentare l'epitelio della glandola velenosa del PELIAS BERUS? Egli è impossibile riconoscervi nulla che ricordi il regolare epitelio cilindrico, così evidente nei miei preparati.

Esposte ora le opinioni diverse degli autori, vengo a riferire i risultati delle mie ricerche.

Se, con debole ingrandimento, si esamina al microscopio un sottile taglio della glandola della vipera, si vede che la capsula fibrosa, oltrechè avvolgere interamente

(1) Questa descrizione non si applica a tutti i serpenti, come lo dimostrerò in altro lavoro, descrivendo la struttura della glandola del *Naja haje*.

l'organo, manda nel suo interno alcuni robusti sepimenti, i quali lo dividono in lobi più o meno grandi e numerosi, secondo l' individuo e secondo il punto su cui è caduto il taglio. Altri sepimenti d' ordine secondario, scorrenti a mo' di labirinto e variamente ramificati ed anastomizzati, suddividono il parenchima glandolare e definiscono i contorni di forami irregolari di varia grandezza, rivestiti all' interno di uno strato epiteliale (fig. 6). Se il taglio è alquanto spesso, si vedranno le sinuosità del contorno di detti forami chiuse dalle parti dietrostanti, e così si potrà avere una immagine analoga alla figura 6.ª di Meyer. Però, l' esame del solo taglio trasversale non basta a dare un concetto dello schema glandolare, e potrebbe anzi darne un concetto falso, nè si va oltre con i tagli longitudinali.

Bisogna ricorrere ai pezzi macerati negli acidi, con i quali si ottengono risultati assai migliori, e tali da non lasciar sussistere verun dubbio; però, questi preparati, per ciò che riguarda la divisione ultima dei tubi glandolari, non si ottengono senza difficoltà.

La glandola, privata della sua capsula fibrosa e dei suoi sepimenti, ci fa vedere, secondo l' espressione di Soubeiran, tanti lobi suddivisi in lobuli a foggia di foglia più volte pennata; questi lobi vengono ad inserirsi sul dotto escretore comune, e i lobi superiori sono assai più grandi degl' inferiori. Verso l' estremità anteriore della glandola, cioè verso il dotto escretore, i lobi si rendono più piccoli, ed alcuni di essi, invece di dirigersi in sopra ed in dietro, si volgono obliquamente in avanti; il dotto escretore è disuguale, e riceve lo sbocco di piccole cripte; poco oltre la metà del suo cammino, si dilata un poco e riceve lo sbocco di numerosi tubi semplici, i quali formano un rigonfiamento ovoideo intorno al dotto escretore medesimo. Questo rigonfiamento è stato a torto considerato dal maggior numero degli autori come un serbatoio del veleno. Soubeiran, pel primo, ha riconosciuto la sua natura glandolare, e dà una descrizione molto esatta della sua struttura, designando però con la espressione impropria di *follicoli semplici* i tubi che la compongono.

Osservando con forte ingrandimento (100-150 diam.) un lobulo isolato della glandola si scorge che esso è composto di tubolini ciechi, non molto lunghi, la cui luce aperta si scorge attraverso le loro pareti; siffatti tubi hanno un diametro di $0.^{mm}032$ a $0.^{mm}040$ ed una lunghezza eguale a due a sei volte il loro diametro (fig. 5). Nei punti ove più tubolini vengono a confluire, si costituiscono cavità irregolari e sinuose, le quali, nel taglio, si mostrano come forami a contorni frastagliati; se nel taglio vien compreso il punto di riunione di alcuni grossi condotti escretori, si avranno aperture assai ampie come osservasi nella (fig. 6).

Per ottenere buoni preparati di questo genere si prestano specialmente bene individui giovanissimi; io mi sono servito di esemplari della *Vipera Redii* lunghi 15 cm. e conservati in alcool; trattando la glandola per 10 minuti col miscuglio di acido nitrico e clorato di potassa di Kühne, ed isolando poi, con gli aghi, piccoli pezzetti dell' organo, son riuscito ad ottenere preparati abbastanza nitidi. Negl' individui adulti l' isolamento di singoli lobuli riesce più difficile e la struttura tubolare non si mostra così nitida, perchè i tubi sono più numerosi, più stivati, e si mostrano, per lo più, alquanto dilatati verso la estremità chiusa, senza che però si possano chiamare follicoli.

L' interno dei tubolini ghiandolari è rivestito di epitelio cilindrico; le cellule sono alquanto allungate con un grosso nucleo ravvicinato alla base dell'epitelio ed un nucleolo assai distinto. Nei tagli della glandola, specialmente se non sono molto sottili, si vede spesso la superficie dell' epitelio, con le estremità delle cellule disposte a pavimento, ed attraverso il protoplasma trasparente, si scorgono i nuclei e i nucleoli. Questa disposizione ha forse indotto in errore il Meyer, il quale sembra aver preso per contorni di elementi pavimentosi appunto i contorni poligonali delle basi di cellule cilindriche, o meglio prismatiche (1).

La struttura delle glandole velenose del Pelias Berus e del Cerastes cornutus è perfettamente simile a quella della Vipera Redii; egli è probabile che, nei generi Crotalus, Bothrops, Lachesis, ecc., la struttura di questi organi non sia molto differente. Invece nel Naja haje, come descriverò in altro lavoro, la glandola del veleno ha una struttura assai diversa; altre differenze si troveranno probabilmente negli Elaps, negl' Hydrophis, e specialmente poi nei generi Caussus e Callophis, la cui glandola assai allungata si estende per gran parte della lunghezza del corpo, sotto i muscoli dorsali, nel primo; nella cavità del corpo, nel secondo.

V. DELLA EMISSIONE DEL VELENO.

Non saprei ascrivermi alla opinione di coloro i quali considerano il rigonfiamento del dotto escretore al dissotto dell' orbita, come un serbatoio della secrezione velenosa; come ho detto sopra, questo rigonfiamento è di natura glandolare e la sua cavità è assai ristretta, oltrechè è affatto sprovvisto di apparecchio muscolare capace di esprimerne il contenuto. Il Soubeiran (loc. cit.) suppone che la secrezione del veleno abbia luogo ad intervalli, cioè solo quando l' animale è irritato. Questo modo di vedere non mi sembra neanche giusto, perocchè è conosciuto che i serpenti velenosi sono maggiormente da temersi, quando sono stati lungamente senza mordere, la qual cosa non potrebbe spiegarsi a questo modo. Considerando il grande spazio rappresentato dall' ampio lume dei tubolini secretori e dai loro confluenti, si riconosce facilmente che gran copia di liquido possa accumularsi nelle cavità della glandola e venirne espulsa mediante la contrazione del muscolo compressore. Ritenendo dunque la giusta espressione del Fontana, vengo a considerare la glandola stessa come il *sacco* o *serbatoio del veleno.*

---

(1) A conferma e complemento di ciò, vedi il recente lavoro di Leydig: *Ueber di Kopfdrüsen der Schlangen* (*Arch. f. mikrosk anat.* Aprile, 1873), il quale, da poco tempo, è venuto a mia conoscenza, dopo che ebbi spedito alla Società di scienze naturali il manoscritto di questa Memoria. I risultati dell' illustre professore di Tubinga vengono in appoggio delle mie vedute.

Le mie conclusioni, oltre ad essere esposte nella mia tesi di laurea (febbraio 1872), sono state comunicate all' Associazione dei Naturalisti e Medici di Napoli, nel novembre ultimo, in breve sunto, che, per disgrazia, è stato pubblicato nel Bullettino, solo ultimamente, nell' 8.° fascicolo, assai ritardato, dell' anno 1872.

7 agosto 1873.

L'azione del muscolo compressore della glandola è assai facile ad intendersi; però vorrei qui fare una osservazione che non ritrovo negli autori. Quando l'articolazione della mandibola è portata in dietro, il ligamento di Duvernoy è stirato, ed il muscolo compressore trova nel margine posteriore teso della capsula fibrosa della glandola, un ostacolo alla sua azione; ma, quando l'articolazione della mandibola è portata in avanti, procurando così la erezione del dente forato, il ligamento di Duvernoy si rallenta ed il muscolo compressore, contraendosi, preme obliquamente l'angolo inferiore e il margine posteriore della glandola contro la parte anteriore e superiore della medesima, spingendo con gran forza il veleno nel dotto escretore. Una valida compressione della glandola del veleno, con espulsione del suo contenuto, non è dunque possibile che quando il dente forato è eretto, cioè quando l'animale è in atto di offendere.

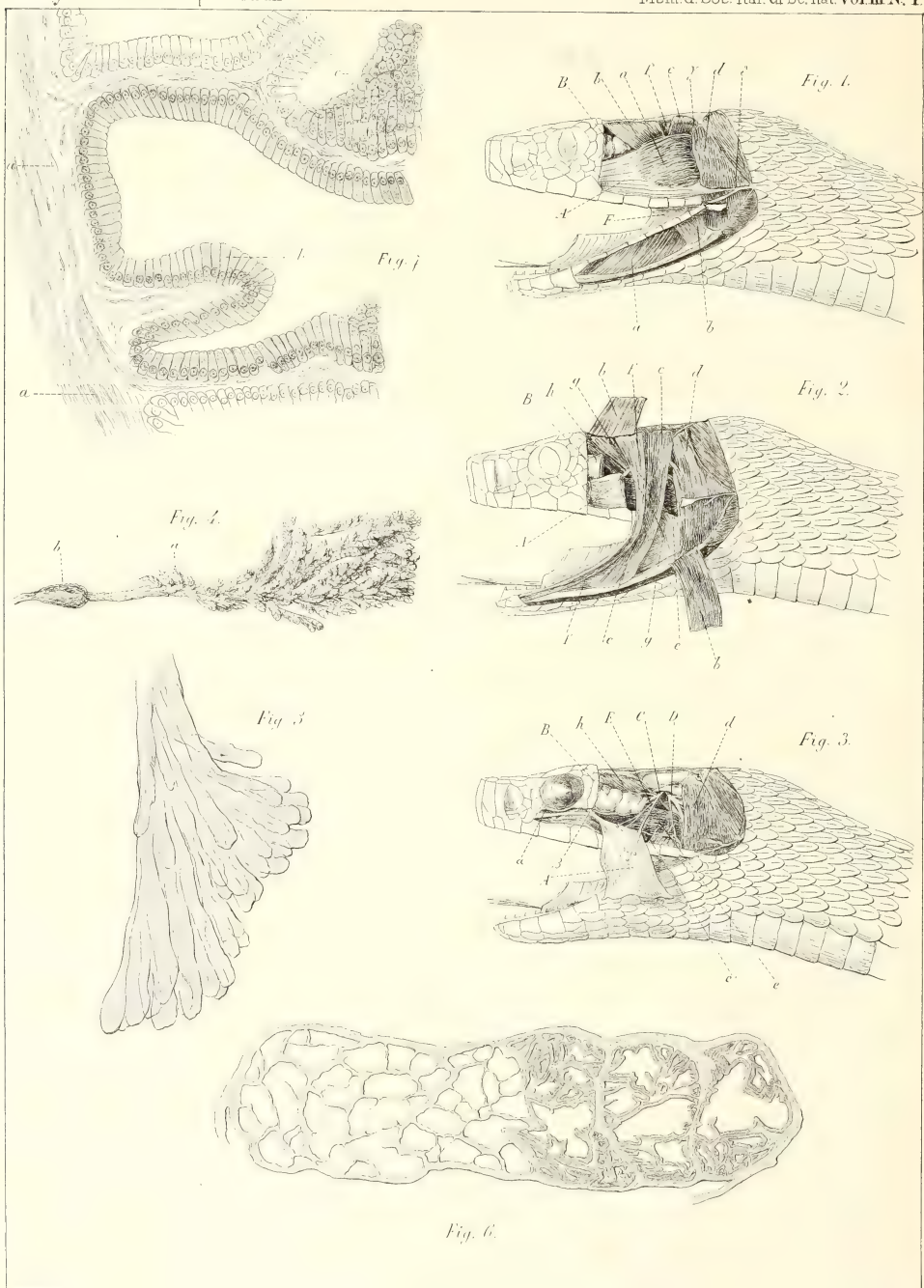
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5
Fig. 6.
Fig. 7

Spiegazione delle figure.

Fig. 1. — Capo della Vipera Redii, con la cute in parte tolta, per far vedere i rapporti della glandola del veleno con i muscoli e i legamenti.

Fig. 2. — In questa figura si è tolta via metà della glandola lacrimale e di quella del veleno, con tutto il *muscolo compressore*. Il fascio libero del *muscolo temporale anteriore* è diviso trasversalmente e rovesciato, per scoprire i muscoli profondi.

Fig. 3. — Sono tolti via, in parte, i muscoli *compressore, temporale anteriore* e *medio, circonflesso labiale* e *post-orbito mandibolare;* la glandola è rovesciata in fuori, per dimostrare i nervi che penetrano nella sua capsula.

In queste tre figure i diversi organi sono segnati con lettere come qui appresso:

A Glandola del veleno.
B » lagrimale.
C Nervo mascellare o 2ª branca del quinto.
D » mandibolare o 3ª » »
E » che va alla glandola del veleno.
F Plica della mucosa boccale in cui passano i muscoli *compressore della glandola, temporale medio* e *circonflesso labiale.*
α Legamento che unisce la glandola all'osso mascellare.
β » » » » frontale posteriore.
γ » » » » mastoideo.
δ » *articolo mascellare di Duvernoy*; una porzione di esso si attacca alla glandola del veleno, un'altra alla commessura delle labbra.
a Muscolo *compressore della glandola.*
b » *temporale anteriore.* Porzione cranica.
c » *temporale medio* o *profondo.*
d » » *posteriore.*
e » *pterigoïdeo esterno.*
e' » » » *tendine che si attacca alla glandola del veleno.*
f » *circonflesso labiale.*
g » *post-orbito mandibolare.*
h » » *palatino di Dugès.*

Fig. 4. — Glandola della vipera spogliata della sua capsula fibrosa. Ingrand. 5 Diam.
a Piccoli lobi diretti in avanti.
b Rigonfiamento del dotto escretore formato di tubi glandolari semplici.

Fig. 5. — Lobulo isolato della glandola velenosa di un giovane individuo della Vipera Redii. Ingrand. 100 Diam.

Fig. 6. — Sezione trasversa della glandola del veleno; a sinistra non è disegnato l'epitelio. Ingrand. 20 Diam.

Fig. 7. — Porzione di un simile preparato maggiormente ingrandita. 300 Diam.
a Tessuto fibroso denso di un setto principale.
b Epitelio cilindrico.
c Epitelio cilindrico tagliato obliquamente, da illudere per epitelio pavimentoso.

SUNTO DEI REGOLAMENTI DELLA SOCIETÀ

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studj relativi alle scienze naturali.

La Società si aduna in sedute *ordinarie* e *straordinarie*. Le ordinarie si tengono una volta al mese, eccettuati settembre e ottobre; le straordinarie, ogni volta che lo creda opportuno la Presidenza o il Consiglio d'Amministrazione.

La Società tiene inoltre ogni anno una riunione straordinaria in qualche luogo d'Italia preventivamente scelto, alla quale, oltre i socj, possono prendere parte attiva: 1.° i rappresentanti dei Corpi scientifici; 2.° gli invitati od ammessi dalla Presidenza.

Il numero dei socj è illimitato: si distinguono in onorarj, effettivi e corrispondenti.

I socj effettivi pagano italiane lire 20 all' anno.

La proposizione per l' ammissione d' un nuovo socio deve essere fatta e firmata da tre socj effettivi.

I socj effettivi che non mandano la loro rinuncia almeno *tre mesi* prima della fine dell' anno sociale (che termina col 31 dicembre) continuano ad essere tenuti per socj: se sono in ritardo nel pagamento della quota di un anno, e, invitati, non lo compiono nel primo trimestre dell' anno successivo, cessano di fatto di appartenere alla Società salvo a questa il far valere i suoi diritti per le quote non ancora pagate.

Le Comunicazioni e Memorie presentate nelle adunanze possono essere stampate o negli *Atti* della Società o nelle *Memorie*, per estratto o per esteso, secondo la loro estensione ed importanza.

La cura delle publicazioni spetta alla Presidenza.

Gli *Atti* si danno gratuitamente ai socj.

Le *Memorie* non si danno gratuitamente ai socj, ma si vendono loro a prezzo minore di quello fissato per le persone estranee alla Società. Per i loro prezzi si veda la quarta pagina di questa copertina.

Tutti i socj possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, ritirandoli per un dato tempo a casa, purchè li domandino alla Presidenza e ne rilascino regolare ricevuta.

Si possono comperare i volumi III a IX degli Atti, al prezzo di lire 20 cadauno.

Si potranno avere direttamente dai Segretarj della Società.

Per i *socj attuali*, i quali desiderano avere i volumi corrispondenti agli anni anteriori a quello in cui hanno cominciato a far parte della Società, e li domandano direttamente ad uno dei Segretarj, *i prezzi sono ridotti alla metà.*

Prezzo della presente Memoria L. 3. 00.

I socj ponno abbonarsi alle *Memorie* pagando la somma di **Lire 10**, oltre alla quota annuale. — Questa somma è portata a **Lire 11** per i socj che vogliono ricevere le *Memorie* fuori di Milano, ma nel Regno, per la posta.

Il numero delle *Memorie* corrispondenti ad un volume e ad un anno è indeterminato.

Il primo volume, pubblicato nel 1865, verrà rilasciato al prezzo di **Lire 10** a tutti i socj che si abboneranno al volume II del 1866.

In seguito, pei socj che non fanno l'abbonamento nei primi sei mesi dell'anno, e pei non socj, il prezzo dei volumi sarà maggiore, e precisamente come verrà indiato sulla coperta di ognuno di essi.

Le *Memorie* sono in vendita in Milano, presso la Segreteria della Società.

MEMORIE
DELLA
SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE NATURALI
Tomo III, N. 2.

THELOPSIS, BELONIA, WEITENWEBERA ET LIMBORIA

QUATUOR LICHENUM ANGIOCARPEORUM GENERA RECOGNITA ICONIBUSQUE ILLUSTRATA

A

SANCTO GAROVAGLIO M. D.
IN R. ARCHIGYMNASIO TICINENSI P. P. O.

PENITIORES PARTES MICROSCOPIO INVESTIGAVIT ICONESQUE CONFECIT

JOSEPHUS GIBELLI M. D.
NATURALIS HISTORIAE IN LYCÆO TICINENSI PROFESSOR.

MEDIOLANI
TYPIS JOSEPHI BERNARDONI

MDCCCLXVII.

PRESIDENZA PEL 1867

Presidente, Dott. Emilio Cornalia, Direttore del Museo Civico di Milano, ecc., *via del Monte Napoleone*, 36.

Vice-Presidente, Antonio Villa, *via della Sala*, 3.

Segretarj
- Dottor Giovanni Omboni, Professore di Storia Naturale, *via del Circo*, 12.
- Abate Antonio Stoppani, Prof. di Geologia nel R. Istituto Tecnico superiore in Milano, *via di S. Maria alla Porta*, 10.

Vice-Segretarj
- Felice Franceschini, *via Broletto*, 16.
- Camillo Marinoni, dottore in Scienze naturali, *via S. Agnese*, 5.

Cassiere, Giuseppe Gargantini Piatti, *via del Senato*, 14.

MEMORIE

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE NATURALI

Tomo III, N. 2.

THELOPSIS, BELONIA, WEITENWEBERA ET LIMBORIA

QUATUOR LICHENUM ANGIOCARPEORUM GENERA RECOGNITA ICONIBUSQUE ILLUSTRATA

A

SANCTO GAROVAGLIO M. D.

IN R. ARCHIGYMNASIO TICINENSI P. P. O.

PENITIORES PARTES MICROSCOPIO INVESTIGAVIT ICONESQUE CONFECIT

JOSEPHUS GIBELLI M. D.

NATURALIS HISTORIAE IN LYCÆO TICINENSI PROFESSOR.

MEDIOLANI

TYPIS JOSEPHI BERNARDONI

MDCCCLXVII.

THELOPSIS NYLAND.

Character gener. — *Apothecium* sphaericum, protrusum, vel superficiale, rufidulum, unico instructum excipulo proprio (tunica), carnoso, e rufo pedetentim fuscescente; *nucleus* solitarius ex amphitecio distincto, hyalino oriundus; *paraphyses* simplices, liberae, perdurantes; *asci* clavato-cylindrici, polyspori; *sporae* ellipticae, quadriloculares, pusillae.

Thallus hypophloeodes, cum epidermide confusus, indeque spurie crustaceo-membranaceus. *Hypothallus* indistinctus. *Habitus* Verrucariae.

SPECIES UNICA.

THELOPSIS *rubella*, Nyland. *Lichen. Paris.* n. 98. *Ej. Classif.* 2. pag. 194. *Ej. Prodr. Lichen. Gall. et Alger.* pag. 196. *Ej. Exposit. synopt. Pyrenocarp.*, pag. 65. — SEGESTRELLA *n. sp.* Zwackh. *exs.* n. 50, *in herb.* Garov. — SYCHNOGONIA *Bayrofferi* Körb. *Syst.* pag. 325. — HEPP. *Flecht. Europ.* n. 707. Rabenh. *Lichen. Europ.* n. 578. Zwackh. *Enum. Lich. Flor. heidelberg.*, pag. 52.

Charact. spec. — *Thallo* hypophloeode, effuso, indeterminato, spurie membranaceo, inaequali, jam verruculoso-rugoso, subcontinuo, jam rimoso, inque squamulas vel lepram soluto, cinereo-glauco vel plumbeo, subnitidulo; *apotheciis* infra mediam magnitudinem, primo innatis, evolutione protrusis, tandem superficialibus, sphaericis, fusco-nigris vel rufidulis, ostiolo papillato; *excipulo* proprio simplici, carnoso, incolore vel pallide rufo, superne crassiore, magisque colorato, impervio; *amphithecio* distincto, excipulo aeque lato, hyalino; *nucleo* sphaerico, gelatinoso, cum filamentis ostiolaribus exquisite evolutis, inque bipartitum velum coalitis; *paraphysibus* liberis, elon-

gatis, simplicibus, persistentibus; *ascis* clavato-cylindricis, elongatis, vix inflatis, tenuibus, polysporis; *sporis* confuso agmine intra ascos congregatis, subellipticis, quadrilocularibus, ocellulatis, perpusillis, h. e. 0,^{mm}0114 ad 0,^{mm}0128 longis, 0,^{mm}0042 ad 0,^{mm}0056 latis, dilute coloratis.

Icon. Tab. nostra, I, f. 1. — Exs. . . . .

Descriptio — *Thallus* hypophloeodes, effusus, indeterminatus, spurie membranaceo-cartilagineus, pro varia corticis, quo tegitur, constitutione et crassitie aspectu summopere varius. Occurrit enim in superficie laevis, continuus, aequalis, vel rugoso-verruculosus vel in squamulas aut lepram solutus, vel plane obsoletus. Color ei est ut plurimum glauco-cinereus, vel plumbeus, sat saepe nitidulus, interdum vero, praesertim in cortice scrupeo et vetusto, sordidus, muscorumque surculis aliisque quisquiliis inquinatus. *Hypothallus* indistinctus.

Apothecia (A) parvula, mox e thalli verrucis protuberantia, tandem superficialia et sessilia, caeterum rara vel crebra, dissita vel conferta. Exterius in statu sicco plerumque magis minusve ad nigrum colorem accedunt, madefacta vero rufa vel carnea evadunt, et nonnihil pellucida. Interius cinerea sunt, apiceque in papillulam persistentem, imperviam vix non semper producta. Senio nucleum amittunt, et facile elabuntur.

Excipulum (A*a*) proprium (s. tunica) simplex, carnosum, pallide luteum vel incolor, superne valde incrassatum, laetiusque coloratum, imo per aetatem fuscescens.

Nucleus (A*c*) sphaericus, gelatinosus, cinereus, amphithecio (A*b*) instructus hyalino, distincto, de cujus superiore et interna parte pendent fila ostiolaria (D) in speciem tenuissimi veli (s. plagulae) deorsum bipartiti; *paraphyses* copiosae, simplices, s. capillares, elongatae, flexuosae, liberae, persistentes.

Asci (B) tenues, elongato-clavati, vel subcylindrici (fusiformes nescio quomodo possint nuncupari), brevi et obliquo pedunculo suffulti, sporas foventes centum et ultra.

Sporae (C) confuso agmine intra ascos dense congregatae, ellipsoideae, primum hyalinae, pedetentim obscuriores, adultae quadriloculares, singulis loculis plerumque ocellulo instructis, caeterum perpusillae, s. 0,^{mm}0114 ad 0,^{mm}0128 longae, 0,^{mm}0042 ad 0,^{mm}0056 latae.

Habit. Ad fagos in Gallia legit cl. Nylander: in Germania ad arbores varias cl. Zwackh. Est inter rariores.

BELONIA KÖRB. *Parerg.*

CHARACTER GENER. — *Apothecium* solitarium, verrucaeforme, e thalli tuberculo formatum, primo clausum, deinceps ostiolo punctiformi pertusum, omni excipulo proprio, h. e. epithecio carbonaceo, ac tunica, destitutum; *hypothecium* s. stratum subhymeniale nuclei (amphithecium KÖRB.) molle, carnosulum, in speciem membranulae incoloris, tenuissimae concrescens; *paraphyses* filiformes, copiosae; *asci* subcylindrici, octospori; *sporae* aciculares, gracillimae, pluriloculares, loculis una serie superpositis. *Thallus* tartareus, effusus, areolato-diffractus. *Hypothallus* tenuissimus, ater.

Habitus omnino *Mosigiae gibbosae.*

SPECIES UNICA.

BELONIA *russula* KÖRB. *Lichen. sel. German.* n. 79. *Ej. Parerg.* p. 322. — NYLAND. *Prodr. Lichenogr. Galliae et Algeriae, pag.* 100.

CHARACT. SPEC. — *Thallo* effuso, indeterminato, tartareo, areolato-verrucoso, verrucis solitariis, sparsis, lateritiis, vel cervinis, opacis, tandem dealbatis; *apotheciis* parvulis, globosis, e thalli verrucis formatis, pallidis, omni excipulo proprio destitutis, ostiolo umbilicato-depresso tandem pertusis; *amphithecio* in speciem tunicae subtilissimae exterius concrescente; *paraphysibus* crebris, filiformibus, conglutinatis; *ascis* cylindrico-clavatis, octosporis; *sporis* acicularibus, angustis, procerissimis, 0,mm0684 ad 0,mm0712 longis, 0,mm0028 ad 0,mm0042 latis, 12-20 locularibus, loculis rectangulari-tetragonis, una serie ad lineam superpositis.

Icon. Tab. nostra I, f. 2. — Exs. KÖRB. *Lich. sel. Germ.* n. 79.

DESCRIPTIO. — *Hypothallo* nigro, parum distincto areolae insident minutae, verrucosae, convexae, turgidulae, tartareo-subcartilagineae, modo rarae et dissitae, modo satis frequentes et magis confertae, coloris in statu vegeto ravi, pallide cervini, vel badii (lateritio-rufi KÖRB.), senio vero facile decoloratae et albicantes. Verrucarum quae nucleum gerunt, reliquis magis tument, et diu persistunt integrae, sunt tamen et plures saepe abortivae, vel jam primitus steriles, quae cito fatiscunt et dissolvuntur. Interior substantia in omnibus albissima.

Apothecia (A) minuta, subglobosa, e thalli tuberculis formata, in singula verruca solitaria, pallide colorata, absque omni excipulo proprio, ostiolo umbilicato, depresso, a prosiliente thalli substantia, qua arcte cingitur, coronato, tandem fuscidulo, « irregulariter hiante » (KÖRB).

Nucleus (A*c*) sphaericus, subgelatinosus, hyalinus, amphitecio instructus molli (A*b*),

*

carnosulo, quod in speciem membranulae subtilissimae, incoloris, vel pallide coloratae (pseudotunica) ab exteriori sua parte concrescit. *Paraphyses* copiosae, simplices, capillares, elongatae, flexuosae, magis minusve coalitae, persistentes. *Fila ostiolaria* (Epithecium NYLAND.) prorsus indistincta.

Asci (B) tenues, elongato-clavati, vel subcylindrici, ad basim in brevem pedunculum attenuati, semper octospori, lente evanidi.

Sporae (C) in duplicem triplamve seriem spiraliter intra ascos dispositae, subaciculares, gracillimae, a summo leviter incurvae, hyalinae, perpulchrae, 12-20 loculares, loculis, praeter extimos duos, rectangulari-tetragonis, una serie ad lineam superpositis. Earum longitudo 0,^{mm}0684 ad 0,^{mm}0712, latitudo 0,^{mm}0028 ad 0,^{mm}0042.

Habit. — Ad rupes basalticas Sudetorum detexit et legit cl. KÖRBER. Vix alibi reperta.

ADNOTATIO I.

Ratio nominis a βελονη *acus* propter formam sporarum.

ADNOTATIO II.

Genus optimum, simplicissima apothecii structura a caeteris angiocarpeis omnino distinctum.

WEITENWEBERA KÖRB. *Parerg.*

CHARACT. GEN. Lichen monoicus. *Apothecium* verrucaeforme, primo clausum, deinceps poro minutissimo pertusum, excipulo simplici instructum; *excipulum* (s. tunica) ceraceo-membranaceum, crassum, molle, nucleum solitarium obvolvens, primitus pallide coloratum, de superne, ubi crassius est, pedetentim e badio nigricans, nunquam vero atrum et carbonaceum; *hypothecium* s. stratum subhymeniale (amphithecium KÖRB.) hyalinum, ab excipulo, cui undique adhaeret, satis distinctum; *paraphyses* copiosae; *sporae* pluriloculares, loculis tandem eleganter tessellatim connexis.

Thallus effusus, tartareus, uniformis.

SYN. — Verrucariae *sp.* auct. pl. - Microglaena *Lönn.*

SPECIES UNICA.

WEITENWEBERA *muscorum* KÖRB. *Parerg.*, pag. 328. — VERRUCARIA *muscicola* NYLAND. *Crypt. scand. nov.* pag. 7. f. 6. *Ej. Exposit. synopt. Pyrenocarp.* pag. 40. — MICROGLAENA *muscicola* LÖNN. *in Flor.* 1858, pag. 633 cum fusa descriptione. — MICROGL. *muscorum* TH. FRIES. *Lichen. arct.* p. 362. *Ej. Exs.* n. 23 (non vidi). — VERRUC. *muscorum* EL. FRIES *Lichen. Eur. reform.* pag 432, excl. *b.* SCHAER. *Enumer.* pag. 221. (fide TH. FRIESII et KÖRBERI).

Charact. spec. — *Thallo* effuso, inaequali, tenui, albido vel cinereo, subopaco; *apotheciis* minutis, adnato-sessilibus, subsphaericis, in apice conico-papillatis, raro pertusis; *excipulo* (s. tunica) simplici, nucleum solitarium involvente, primitus pallido, mox de superne intense colorato, h. e. rufo; *hypothecio* hyalino, manifesto; *paraphysibus* copiosis, elongatis, flexuosis, gelatina hymenia ab initio laxe connexis; *ascis* elongato-cylindricis, vix inflatis, 4 sporis; *sporis* oblongo-ellipsoideis, vel obtuse fusiformibus, majusculis, s. $0,^{mm}0556$ ad $0,^{mm}0584$ longis, $0,^{mm}0171$ ad $0,^{mm}0185$ latis, postremo plurilocularibus, loculis subquadratis, aequalibus, 60 et ultra, eleganter tessellarum modo conjunctis.

Icon. Tab. nostra I, f. 3. — Exs. Arnold. *Jura.* 202.

Descriptio. — *Thallus* (A) supra muscos, vel sabulosam terram late expanditur sat tenuis, subaequus, jam laevis et fere membranaceus, jam ruguloso-verrucosus, passim evanidus. Color, qui albidus, cinereus, vel pallide viridis ut plurimum est, modo laetior apparet et satis purus, modo opacus et luridus. *Hypothallus* indistinctus.

Apothecia (A) parva vel mediocria, dissita vel conferta, adnato-sessilia vel prorsus superficialia, subsphaerica (conoideo-hemisphaerica?), ostiolo in collum producto, exterius fusca et fere atra, impolita, intus cinerea, in apice persistenter conico-papillata, interdum poro minutissimo pertusa.

Excipulum proprium s. tunica (A*a*) molle, ceraceum, primitus hyalinum vel pallide luteolum, pedetentim vero ex apice crassiore basim versus obscurius fit, et badium induit colorem. Atrum vel carbonaceum nunquam vero est.

Nucleus (A*c*) amplus, sphaericus, sat saepe in collum vel papillam productus, gelatinosus, hyalinus, vel cinereus. *Hypothecium* (A*b*), s. stratum subhymeniale, ab excipulo prorsus distinctum, eoque pallidius. *Paraphyses* copiosae, capillares, flexuosae, elongatae, gelatina hymenia laxe conglutinatae, persistentes. *Fila ostiolaria* obsoleta.

Asci (B) rariusculi, elongato-elliptici, vel elongato-cylindracei, in apice obtusiusculi, circa basim attenuati, evidenter marginati, tenues, quatuor sporas foventes, lente evanidi.

Sporae (C) in unam spiralem seriem aletris alterae impositae, oblongo-ellipsoideae vel obtuse fusiformes, e hyalino lutescentes, grandiusculae, s. $0,^{mm}0556$ ad $0,^{mm}0584$ longae, $0,^{mm}0171$ ad $0,^{mm}0185$ latae, ab initio 4-12 septatae, loculis rectangulari-tetragonis, transversim impositis. Horum singuli posterius cum in plura loculamenta minora dividantur, speciem efficiunt sporae plurilocularis, elegantissime tessellatae.

Habit. Ad terram et muscos per declivia alpium. In Bavaria a cl. Arnold lecta; prope *Riva* in Valsesia a Carestia. (*Commentario della Società crittogamol.* V. 11 fasc. III. p. 418.)

LIMBORIA MASSAL.

Character gener. — *Apothecium* innato-prominulum, diu thallo obvelatum, marginatumve, ab initio duplici instructum excipulo proprio; *exterius* (pseudo-epithecium) (A*a*) duriusculum, nigricans, interdum a centro stellato-radiatum, tamdiu distinctum quam diu apothecium existit clausum; *interius* (s. tunica) (A*b*) ceraceo-membranaceum, molle, rima dehiscens sensim latius aperta, serius ociusve cum epithecio confusum et conferruminatum; *nucleus* (A*c*) primo globosus, mox in apice dilatatus vel urceolato-depressus, ab areola thallode varie coarctatus; *paraphyses* simplices, vel subramosae, persistentes; *asci* (B) elongato-cylindrici, vel elliptico-clavati, subventricosi, octospori; *sporae* 4-6 loculares, diversiformes, tandem pluriloculares, loculis tessellatim conjunctis. *Thallus* crustaceus, varius. *Hypothallus* modo distinctus, coeruleo-niger, modo obsoletus. Habitus proprius. *Verrucariae*, vel *Urceolariae* species auct. plur.

SPECIES I.

LIMBORIA *actinostoma* Massal. *Ricerch.* pag. 155. f. 301. *Ej. Lichen. ital. exs.* n. 80, 81. Körb. *Syst.* pag. 377. *Ej. Parerg.* pag. 402. Rabenh. *Lichen. Europ.* n. 435. Anzi *Catal.* pag. 113. — THELOSTOMA *radiatum* Pers. *in Acta Wetter.* 2. — *Ej.* URCEOLARIA *actinostoma in litt.* ad *Achar.* Schaer. *Enum.* pag. 87. *Ej. Lichen. helv. exs.* n. 577. Tulasn. *Mémoir. Lichenog.* pag. 178. tab. IV, f. 14. Nyland. *Lichen. Paris.* n. 46 (non vidi). *Ej. Prodr. Lichenogr. Galliae et Alger.* pag. 96. — URCEOLARIA *striata* Duby *Botan. gall.* II pag. 67. — PARMELIA *striata* Fries. *Lichen. Eur. reform.* p. 192. Garov. *apud* Zwack. *Exs.* n. 113. — VERRUCARIA *actinostoma* Achar. *Lichenogr. univer.* pag. 288. *Ej. Synops.* pag. 95. Montagn. *in Archiv. d. Botan.* II pag. 308, tab. XV, f. 5. B. = *Euganea* Massal. *Ricerch.* p. 165. f. 302 (mala). *Ej. Lichen. ital. exs.* III. n. 79.

Charact. spec. *Thallo* tartareo, crassiusculo, hypothallo coeruleo, radiante cincto, rimuloso, corticato, albido, cinereo, fuscove; *apotheciis* mediocribus, sphaericis, thallo prorsus demersis, e centro papillato vel umbilicato, jam eleganter, jam obsolete stellato-radiatis, striis saepe albo-pulverulentis; *epithecio* primum distincto, dimidiato,

fuscidulo, ocius seriusve cum tunica, per rimam apice hiante, conferruminato; *nucleo* gelatinoso, hyalino, cinereo, sphaerico, mox superne dilatato vel urceolato-depresso, areola thallode varie coarctato; *paraphysibus* crebris, nodoso-articulatis, flexuosis, conglutinatis, superne incrassatis, et convergentibus; *ascis* elongato-cylindricis vel elliptico-clavatis et ventricosis, octosporis; *sporis* jam una serie, jam turbato ordine intra ascos superimpositis, ovatis vel ovoideis, 0,mm0171 ad 0,mm0313 longis, 0,mm0114 ad 0,mm0142 latis, primum diaphanis, 6-7 septatis, tandem fuscis et pluriloculari-bus, loculis 12-24 subquadratis, tessellatim conjunctis.

Icon. Tab. nostra II. — Exs. Garov. *In collect. Zwackhii* n. 113.

Descriptio. — Lichenis perpulchri *thallus* tartareus est, sat crassus, in maculas plerumque expansus orbiculares, centrifugas, diametro semipollicares ad tripollicares, et ultra, hypothallo coeruleo radiante vix non semper limitatas. Macularum singulae quaquaversus in areolas dividuntur minutas, polygonias, inaequales, e centro ad peripheriam sensim decrescentes. Vulgo planiusculae sunt istae areolae, rarius tumidulae, aut rugoso-verrucosae: quae lichenis ambitum tenent, in speciminibus perfectissimis plerumque sublobatae. Superficies ipsis est laevis, nitidula, polita, colore vero variant albido, glauco-cinereo vel rufidulo. Intus albissimae sunt. *Hypothallus*, ubi evidens, coeruleo-fuscus.

Apothecia (A) frequentissima, in singulis thalli areolis singula vel plura, ab initio maculas offerunt orbiculares, areolis impressas, quae orificio insigniuntur punctiformi, atro, linea tenuissima, albida, circuloque cinereo-pruinoso cincto. « Illae ma-» culae mox ab ipsa thalli areola solvuntur rima orbiculari, apotheciorumque offerunt » orificium interdum ad ambitum (qui plerumque nonnihil circulariter prominet), a » centro striato s. stellato-radiatum, cinereo-pruinosum, a thalli areola saepe varie pres-» sum et coarctatum, hinc atro vel poro vel rima longitudinali pertusum. Schaer l. l. » Sublato velamine thallode apothecia exterius atra sunt vel fuscidula, impolita, interius luride cinerea, primum omnino sphaerica, posterius in apice planiuscula vel urceolato-depressa.

Epithecium (A*a*) ab initio, non secus ac in genere Verrucaria, a tunica prorsus distinctum, fuscum, dimidiatum, postremo cum tunica (A*b*) jam lateritia, jam concolore, perque rimam sensim latiorem dehiscente, concrescens, et confusum.

Nucleus (A*c*) gelatinosus, densus, hyalinus vel sordide cinereus, primum eximie sphaericus, clausus, mox vero urceolato-depressus vel in formam disci apertus. Hunc discum cingit et varie coarctat margo internus areolae, qua ipse excipitur, thallodis. *Paraphyses* copiosae, elongatae, tenerrimae, nodoso-articulatae, per gelatinam hymeniam in speciem membranulae conglutinatae, superne nonnihil crassiores, et convergentes.

Asci (B) perquam subtili membrana conflati, cum paraphysium tela contexti, quidam elongato-cylindrici, quidam subclavati et ventricosi, octo sporas semper foventes. Occurrunt quoque in nucleo asci angustiores, inanes, s. abortivi.

Sporae (C) ovoidae, mediocres, in ascis cylindricis una serie ad lineam superpositae, in ascis vero obovatis, et ventricosis confuso ordine distributae, primum hyalinae, 5-6 de transverso septatae, dein per septa 2-3 longitudinalia magis divisae,

indeque 12 - 24 loculares, loculis hisce minoribus subquadratis, tessellatim conjunctis. Sporae adultae fuliginosae, 0,^{mm}0171 ad 0,^{mm}0213 longae, 0,^{mm}0114 ad 0,^{mm}0142 latae, extra ascos corrugatae, nigrescentes, et plane deformes.

Habit. Crescit haec species hinc inde ad tegulas tectorum vetustas, inque saxis variis, non quidem ubique, suis tamen locis satis frequens. In imbricibus circa Papiam jam anno 1845, in arenariis prope Comum paullo post, loco vulgo « il Ponte Molinello » a me lecta. Specimina, quae cl. Zwack. in collectione sua evulgavit ipse dedi.

ADNOTATIO.

Limboria *Euganea* Massal. in l. op. forma est solito macrior, et depauperata, varietatis nomine vix digna. Distinguitur *thallo* tenui, indeterminato, sordide cinereo, vel plumbeo-fuliginoso, opaco, saepe pulverulento. Reliqua omnino typi praeter sporas interdum in utroque extremo attenuatas, nonnihil proceriores, h. e. 0,^{mm}0283 ad 0,^{mm}0313 longas, 0,^{mm}0142 ad 0,^{mm}0171 latas. Descriptio et icon apud Massalong. veram ipsarum imaginem minime reddunt. Conf. tab. nostram II, fig. 2.

Altera hujus generis species est Limboria *corrosa* Körb. Syst. pag. 376. Ej. *Parerg.* pag. 402. Ej. *Lichen. exs.* n. 297 (non vidi). Arnold *exs.* n. 201 *in herb.* Garov. Dermatocarpon *arenarium* Hampe *in litt.* ad Körb., Huj. *Parerg.*, pag. 309 (annuente ipso Körb. *Flora* 1866, n. 7, 8.) — Hanc paucis verbis tetigisse sufficiat cum nondum apud nos reperta sit.

Thallus tartareo-verrucosus, squamuloso-cartilagineus vel tartareo-leprosus, tenuis vel crassior, inaequalis, lapidis molaris ad instar incusus et asperrimus, passim diffractus vel plane obsoletus, sordide cinereus, olivaceo-fuscus, opacus.

Apothecia (A) minutissima, solitaria, discreta semper, sphaerica, ab initio sparsis thalli verrucis innata, ab iisque pseudo-marginata, ostiolo tantum conspicuo, dein magis minusve emergentia, parte libera fusco-nigra, lurida, impolita, in apice depressa, poroque irregulari pertusa; *epithecium* (A*a*) sub prima apothecii evolutione perbelle distinctum, crassum vel tenue, fere carbonaceum, tandem cum tunica per rimam sensim latiorem dehiscente prorsus confusum.

Nucleus (A*c*) quamdiu clausus existit, figura sphaericus, deinceps cum tunica aperitur, urceolato-depressus, a limbo excipuli prominente varie coarctatus. *Paraphyses* copiosae, elongatae, flexuosae, liberae, subramosae, persistentes.

Asci (B) tenues, lineares, in brevem pedunculum attenuati, octospori.

Sporae (C) una rectilinea serie intra ascos dispositae, primum quadriloculares, torulosae, in utroque extremo nonnihil attenuatae, increbrescendo vero exquisite ovoideae vel lato-ellipticae, 0,^{mm}256, ad 0,^{mm}313 longae, 0,^{mm}114, ad 0,^{mm}128 latae, pluriloculares, loculis minutis, angulosis, 24-40, minus eleganter tesselatim dispositis.

Variat: *Thallo* crassiore, subtartareo, rimoso-verrucoso, cinereo vel castaneo-fusco, madefacto turgescente; *apotheciis* creberrimis, minutis, e depresso verrucarum centro parvulorum instar granorum prominulis, subglobosis, atris. Internarum partium constitutio non secus ac in forma normali. Hoc est Dermatocarpon *arenarium* Hamp.

Habit. Ad saxa granitoidea vel arenario-silicea: in Germania legerunt cl. viri Arnoldius et Körberus, quorum uterque specimina exsiccata edidit in propriis collectionibus.

ADNOTATIO

Differt a Limboria *actinostoma*:

I. *Thalli* fabrica;

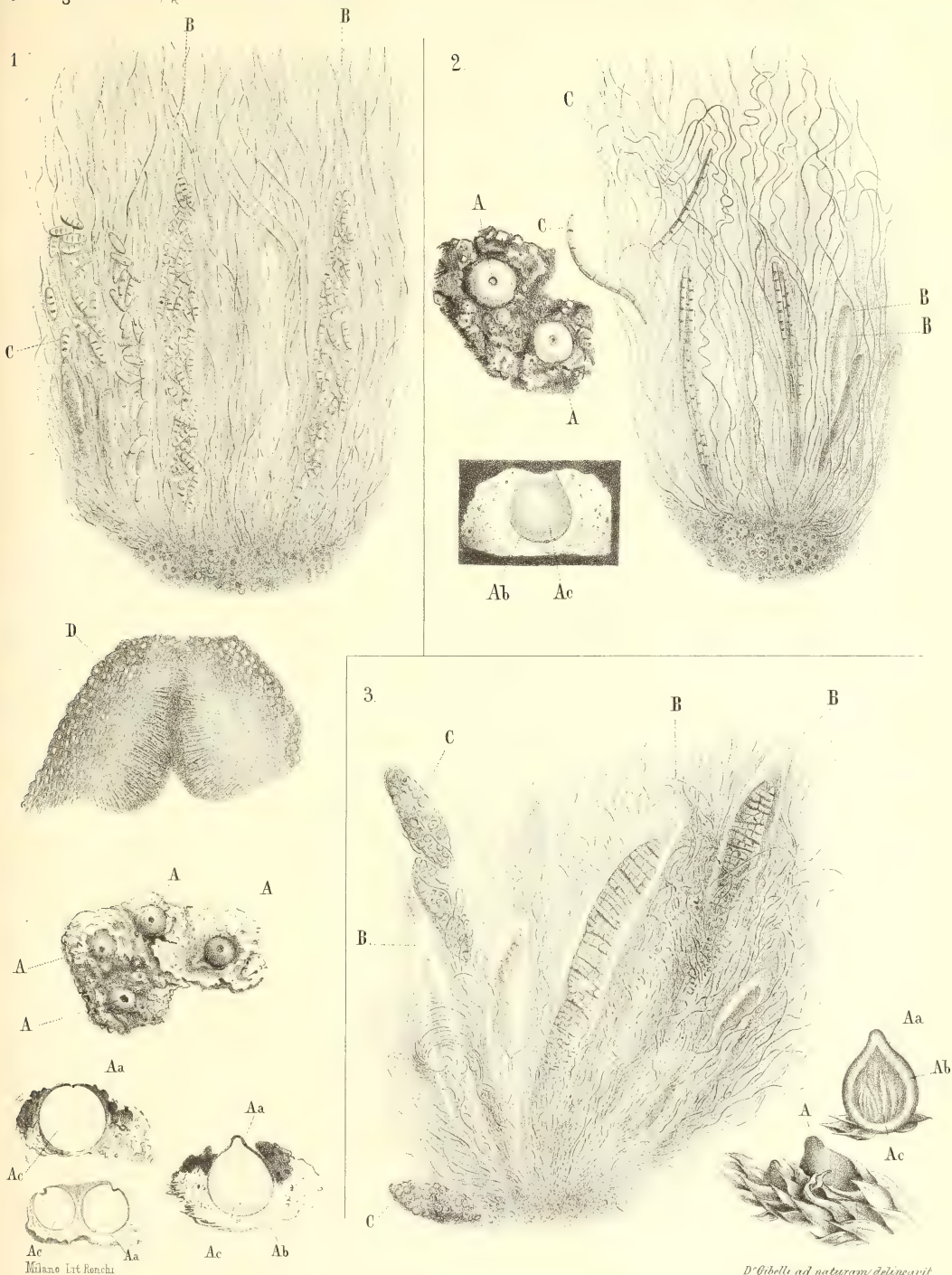
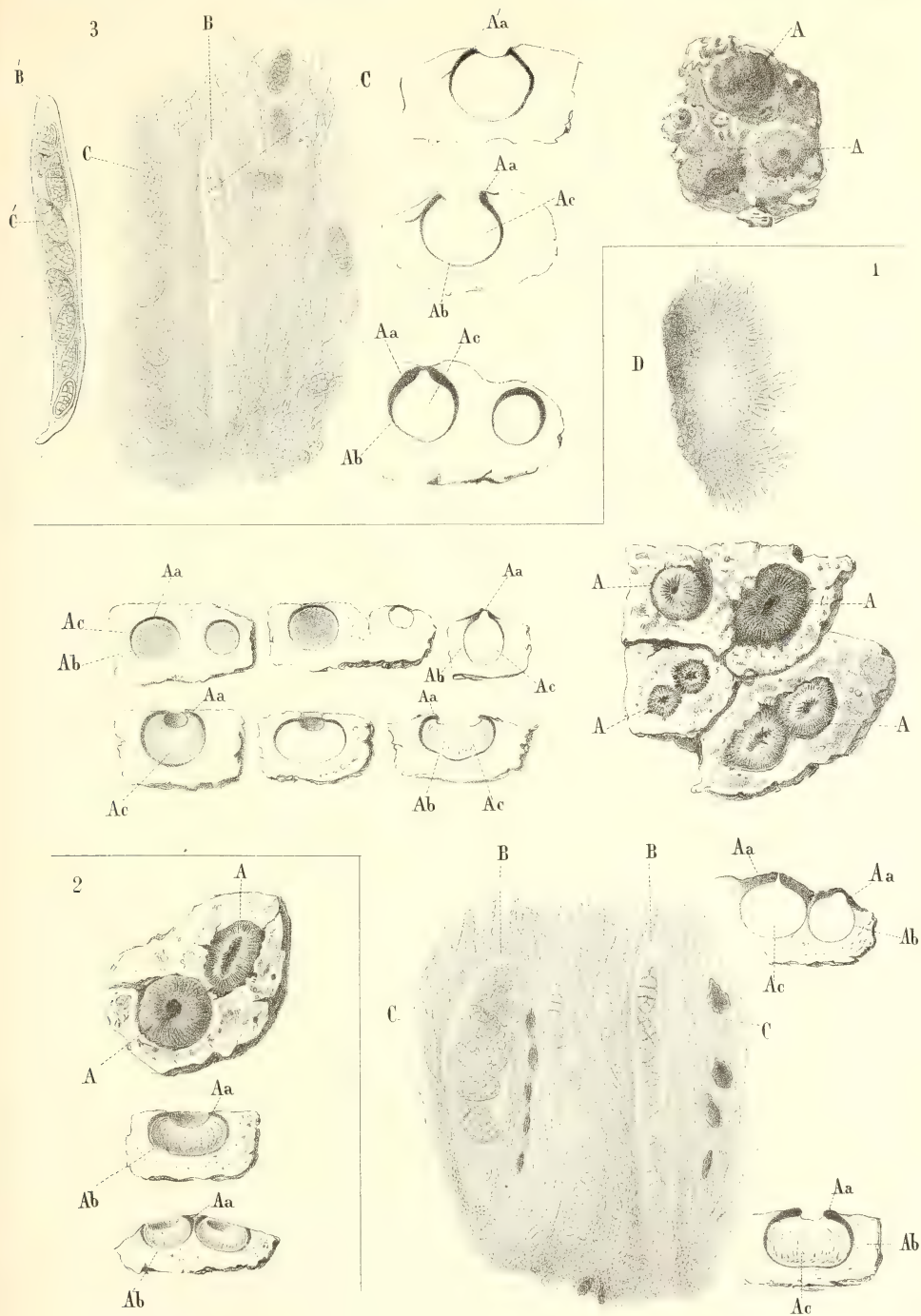
II. *Apotheciis* dimidio minoribus, sphaericis, nunquam ex apicis centro ad ambitum radiato-striatis;

III. *Nucleo* nec late aperto, nec in formam disci applanato;

IV. *Paraphysibus* liberis, subramosis;

V. Tandem habitu omnino alio.

Milano Lit Ronchi

Dr Gibelli ad naturam delineavit

1. *Thelopsis rubella*, Nyl. — 2. *Belonia russula*, Körb. — 3. *Weitenwebera muscorum*, Körb —.

Milano Lit. Ronchi. Dr. Gibelli ad naturam delineavit

1. Limboria actinostoma, Körb. — *2. Limboria euganea,* Massal. — *3. Limboria corrosa,* Körb. —

SUNTO DEI REGOLAMENTI DELLA SOCIETÀ

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studj relativi alle scienze naturali.

La Società si aduna in sedute *ordinarie* e *straordinarie*. Le ordinarie si tengono una volta al mese, eccettuati settembre e ottobre; le straordinarie, ogni volta che lo creda opportuno la Presidenza o il Consiglio d'Amministrazione.

La Società tiene inoltre ogni anno una riunione straordinaria in qualche luogo d'Italia preventivamente scelto, alla quale, oltre i socj, possono prendere parte attiva: 1.° i rappresentanti dei Corpi scientifici; 2.° gli invitati od ammessi dalla Presidenza.

Il numero dei socj è illimitato: si distinguono in onorarj, effettivi e corrispondenti.

I socj effettivi pagano italiane lire 20 all' anno.

La proposizione per l' ammissione d' un nuovo socio deve essere fatta e firmata da tre socj effettivi.

I socj effettivi che non mandano la loro rinuncia almeno *tre mesi* prima della fine dell' anno sociale (che termina col 31 dicembre) continuano ad essere tenuti per socj: se sono in ritardo nel pagamento della quota di un anno, e, invitati, non lo compiono nel primo trimestre dell' anno successivo, cessano di fatto di appartenere alla Società, salvo a questa il far valere i suoi diritti per le quote non ancora pagate.

Le Comunicazioni e Memorie presentate nelle adunanze possono essere stampate o negli *Atti* della Società o nelle *Memorie*, per estratto o per esteso, secondo la loro estensione ed importanza.

La cura delle publicazioni spetta alla Presidenza.

Gli *Atti* si danno gratuitamente ai socj.

Le *Memorie* non si danno gratuitamente ai socj, ma si vendono loro a prezzo minore di quello fissato per le persone estranee alla Società. Per i loro prezzi si veda la quarta pagina di questa copertina.

Tutti i socj possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, ritirandoli per un dato tempo a casa, purchè li domandino alla Presidenza e ne rilascino regolare ricevuta.

Si possono comperare i volumi III, IV, V, VI, VII, VIII e IX degli Atti, al prezzo di lire 20 cadauno.

Si potranno avere direttamente dai Segretarj della Società.

Per i *socj attuali*, i quali desiderano avere i volumi corrispondenti agli anni anteriori a quello in cui hanno cominciato a far parte della Società, e li domandano direttamente ad uno dei Segretarj, *i prezzi sono ridotti alla metà.*

Prezzo della presente Memoria

Per i socj . . . . L. 4. —

Per gli estranei alla Società . . » 8. —

I socj ponno abbonarsi alle *Memorie* pagando la somma di **Lire 10**, oltre alla quota annuale. — Questa somma è portata a **Lire 11** per i socj che vogliono ricevere le *Memorie* fuori di Milano, ma nel Regno, per la posta.

Il numero delle *Memorie* corrispondenti ad un volume e ad un anno è indeterminato.

Il primo volume, pubblicato nel 1865, verrà rilasciato al prezzo di **Lire 10** a tutti i socj che si abboneranno al volume II del 1866.

In seguito, pei socj che non fanno l'abbonamento nei primi sei mesi dell'anno, e pei non socj, il prezzo dei volumi sarà maggiore, e precisamente come verrà indicato sulla coperta di ognuno di essi.

Le *Memorie* sono in vendita in Milano, presso la Segreteria della Società.

MEMORIE

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE NATURALI

Tomo III, N. 3.

STUDII SULLE COCCINIGLIE

MEMORIA

DI

ADOLFO TARGIONI TOZZETTI

DI FIRENZE

(CON SETTE TAVOLE)

MILANO

COI TIPI DI GIUSEPPE BERNARDONI

1867

PRESIDENZA PEL 1867

Presidente, Dott. EMILIO CORNALIA, Direttore del Museo Civico di Milano, ecc., *via del Monte Napoleone*, 36.

Vice-Presidente, ANTONIO VILLA, *via della Sala*, 3.

Segretarj
- Dottor GIOVANNI OMBONI, Professore di Storia Naturale, *via del Circo*, 12.
- Abate ANTONIO STOPPANI, Prof. di Geologia nel R. Istituto Tecnico superiore in Milano, *via di S. Maria alla Porta*, 10.

Vice-Segretarj
- FELICE FRANCESCHINI, *via Broletto*, 16.
- CAMILLO MARINONI, dottore in Scienze naturali, *via S. Agnese*, 5.

Cassiere, GIUSEPPE GARGANTINI PIATTI, *via del Senato*, 14.

MEMORIE

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE NATURALI

Tomo III, N. 3.

STUDII SULLE COCCINIGLIE

MEMORIA

DI

ADOLFO TARGIONI TOZZETTI

DI FIRENZE

(CON SETTE TAVOLE)

MILANO

COI TIPI DI GIUSEPPE BERNARDONI

1867

INTRODUZIONE

Se la cognizione di un argomento di scienza corrispondesse sempre in giusta misura col numero delle opere scritte intorno di esso, l' Entomologia saprebbe oggi delle Coccinigl ie quanto sa degli insetti di altre molte divisioni, e non di quelli meno studiati. L'utilità dello Scarlatto di Polonia, del Cocco o della Grana kermes, della Cocciniglia del carminio e della lacca, di quelle da materie più o meno vicine alla cera per la natura e per gli usi, e delle altre, alle quali si attribuisce un prodotto paragonato alla manna, ha eccitato l'attenzione degli osservatori da tempo remoto, e via via continuato a promuovere indagini nuove. Contro alle Cocciniglie, insigni come queste per benefizj si hanno poi le altre più numerose, che offendono o deturpano le piante nei giardini e nei campi, o che non di rado impediscono ai frutti di maturare, e a più forte ragione anco esse han dato da pensare e da dire di sè.

Dalle più ovvie e frequenti, utili o perniciose, si passò ad altre, o incontrate di nuovo o distinte fra le prime, e anco di queste fu scritto; e poi vennero le osservazioni più sottili sulla fabbrica dei minutissimi corpi, sulla loro natura, sulle loro origini, sui fenomeni della vita loro, e di libri, di memorie, di semplici annunzi sulle Cocciniglie si compone oggi una serie bibliografica molto più ricca di quello che a prima vista si crederebbe.

In questa si può distinguere le opere tecniche o che considerano le Cocciniglie pei loro effetti buoni o cattivi; quelle che ne enumerano e classificano le forme discutendone le relazioni; le altre che danno conto della fabbrica o del modo col quale esse vivono e si producono, e volendo poi assegnare ad ogni studio l'epoca sua, si trova che quasi tutti i più moderni hanno riscontro in altri più antichi.

Così quelli dell' anatomia si cominciarono fino dal secolo XVII e XVIII con successo, rispetto ai tempi, notevolissimo [1]. L'antica organografia fa spesso gran torto

(1) LEEWENHOECK, *A letter concerning Observations about the making of Cochineal, according to the account of an hold Spaniard of Jamaica*, nelle *Philos. Trans.* T. 24. p. 1614 (an. 1704). — GEOFFROY, *Sur la laque et les matières qui fournissent à la teinture*, nell'*Hist. Acad. Sc.* 1714, pag. 137.

a quella moderna (1). La classificazione si è arricchita di distinzioni di ordine, e di elementi reali o di specie, ma non si è gran fatto migliorato il criterio della più antica, posto da Reaumur, e gli studii tecnici sugli animali o sui loro prodotti trovano, come gli altri, ottimi corrispondenti in passato (2).

Più speciale ad un periodo remoto è la controversia sulla natura delle Cocciniglie.

La qualità di animali è concessa dal volgo, col nome che vale *Verme* o *Verme rosso,* alle Cocciniglie delle radici (*Coccus radicum-Porphirophora* sp.) in Oriente e nelle parti settentrionali di Europa, ma nei libri di scienza, per lunghissimo tempo ancora, coteste Cocciniglie sono escrementi, parti, tuberosità, bitorzoli e galle delle radici, sulle quali stanno, e occorrono opere insigni per ristabilire la verità (3).

La natura animale e le fasi dell'accrescimento del Kermes sono ben note a tutti pur esse, in Provenza (4); ma i Romani e i Greci hanno avuto la cosa col nome di Cocco (*Coccus infectorius*, *Coccus Baphica*) che implica l'idea di protuberanza, o di galla, e in questa o nell'altra ch'ei sia un trasudamento delle piante, o un nido di insetti seguitano a ritenerlo scrittori molti, in ispecie di cose botaniche (5).

Marsigli, nel secolo decorso, invoca anzi un esperimento a confermare cotesta idea, da che egli vede che la infusione del Kermes precipita in nero, come quella di galla, la soluzione di vetriolo; ma di contro l'ingenuo ed avveduto Cestoni pone le osservazioni sul Chermes, che trova sui Lecci presso Livorno. (Vedi op. cit.)

Fabio Colonna ha pure come un animale la sua *Lepas nova* (*Coccus Caricae* Auct.) (6), e tale è, senza dubitarne, la *Punaise des Orangers*, Cimice degli Agrumi, per De la Hire.

Una delle Cocciniglie, delle quali più a lungo e più fervidamente si contestò la natura, fu quella appunto del Messico. Si portava infatti dagli Spagnuoli la ricca ma-

---

(1) V. De la Hire, *Hist. de l'Acad. des Sc.*, de 1686 à 1695, T. 10 (1692). — Cestoni, *Cimici degli agrumi*, 1714. — Vallisnieri, *Op.*, T. 1, pagina 464, Venezia, 1733. — Reaumur, *Mémoires pour servir à l'hist. des Insects*, Tom. 14. Mémoire I, 1738. — Geoffroy, *Hist. abrégée des Insects*, T. 2, Paris, 1762. — Ellis, *An account of the male and Female Cochineal Insect.* nelle *Philos. trans.* T. 52, pag. 661 (1762).

(2) Geoffroy, op. cit. — Hellot, *Théor. chimique de la teinture*, nell'*Hist. Acad. des Sc.*, 1741.

(3) Brandt, *Naturhistorische Bemerk: über Wurzencochenille in Vergleiche zur Mexicanische*, nelle *Mem. Ac. st. Petersb.*, 1833 (edita 1835), T. 3, pag. 2. — Hamel, *Ueber, Cochenille am Ararat*, op. cit., T. 1, pag. 9. — Breyn *Hist. nat. Cocciradicum tinctorii.* — Gedani, 1731, nelle *Philos. trans.*, N. 421, pagina 216. — Id. *Some corrections and amendements concerning the generation of the insect called Coccus radicum*, nelle *Philos. trans.* T. 37. p. 444. (1731-33). — Wolfe, *An Account of the Polish Cochinea Philos. Trans.* T. 54. p. 91. 95. T. 56. p. 184. (1763-66.)

(4) Reaumur, *Hist. des insects*, Tom. 4. — Planchon, *Chermes du Chêne.* Paris, 1864.

(5) *An Account of the use of the grain of Kermes for coloration*, nelle *Phil. trans.* T. 1. p. 362 (1665), Geoffroy. op. cit. p. 124, 133. — Lister, *An observation concerning certains Insect-huskes of the Kermes Kind*, nelle *Philos. trans.* T. 6. 2165. 2. 196. T. 7. 5059. — Nissole, *Dissertation botanique sur l'origine et la nature du Kermes*, nell'*Hist. de l'Acad. des. Sc.* 1714, p. 444. — Hellot, *Theorie chimique de la teinture*, nell' *Hist. de l'Acad. des Sc.* 1741. p. 38. — Pommet, nell' *Hist. gener. des drogues*, p. 36. V. poi Lobel, Bauhinio dove dicono delle *Ilex aculeata cocci glandifera*, *I. coccigera. I. aquifolia* (*Quercus coccifera*).

(6) Columna, *De Purpura*, 17, 1616.

teria tintoria, in gran copia, per la via dell'Olanda in Europa, ma non si sapeva certo quello che ella fosse. Giuseppe Acosta (1) l'ha ben detta un *vermicello,* e Plumier scrive da S. Domingo a De la Hire ed a Tournefort (2), che ella era veramente il corpo disseccato di un insetto, solito a vivere sulla *Opuntia;* ma Rousseau gli fa contro, e vi è chi da quei medesimi luoghi avanza per sicuro a Pommet (3), che ella è anzi un seme, « qui se ramasse dans des petites cosses faites en coeur. »

De la Hire, Leewenhoeck e Geoffroy videro che la Cocciniglia rammollita nell'acqua « s'est renflée et a repris souplesse et une forme, qui ne peuvent convenir qu'à un insecte. » Il primo non iscorse però le appendici, e credè che questo insetto fosse in istato di *Aurelia* (4); Geoffroy fu più fortunato e seppe vedere « à la simple vue, la tête, l'anus, les espèces d'anneaux, les places des pattes, » e poi le zampe stesse « bien articulées, trois de chaque coté » ; mancano però le ali, e per tanto le Cocciniglie, sebbene insetti veri, si distinguono nettamente dagli Scarabei.

Leewenhoeck è nel concetto che si tratti sempre di un animale alato, di una specie di mosca, la quale, colla preparazione che le si fa nel paese, perde la testa, le zampe, e le ali; ma tuttavia, dissecati i corpi rigonfi e molli per inzuppamento di acqua, seppe scorgervi dentro le uova, e in ciascun uovo un animaletto (*Animalculum*) con le sue zampe lunghe, articolate, regolarmente piegate di sotto, e con un istrumento nel capo, lungo ⅕ del corpo suo, sottile, acuminato, per mezzo del quale, uscito fuori, si nutrirà perforando, invece di mordere. Geoffroy, a sua volta, sà trovare anch'esso « une éspece de grappe attachée à un canal creux, garni de petits grains, qui vus au microscope semblent *des petit cochenilles.* » Tutto questo pareva più che bastante per chiarire la natura delle Cocciniglie, ma Ruuscher olandese fu messo più tardi nell' impegno di provarla con attestazioni legali (5).

Ai tempi dei quali abbiamo discorso, non era tanto determinato ogni pensare sulle origini degli animali, da non potersene ammettere più e diverse per molti, e per gli insetti in particolare.

Difatti, si legge che in America vi è una pianta chiamata *Priklepear* (fico d'India), che fa un frutto rosso di sangue, pieno di semi, capaci di dare una tinta simile al legno del Brasile (*Brasiletto wood*); in pochi giorni il frutto genera un insetto, e questo è la Cocciniglia che si conosce (6).

---

(1) Acosta, *Hist. nat. e morale delle Indi e* Cap. 23 (traduzione di G. Paolo Galucci Salodiano, Venezia 1596). « ... Vi sono altri Tunali i quali quantunque non facciano frutto si stimano molto più et li coltivano con molta cura . . . . Perchè nelle foglie di questo albero quando è bene coltivato nasce un *vermicello* attaccato a quelle et coperte di una teletta sottile. — La Cocciniglia fu trovata al Messico nel 1521; Mattioli, nel 1544, dice che *da poco* è venuto dalle Indie occidentali una nuova specie di Kermes, che nel 1550, è detto specie di *seme* da Cardano. Lacuna, nel 1552, ne parla come di cosa del Perù, sotto il nome di *Cochinella.* La Cocciniglia è però conosciuta a Venezia nell'anno 1540. V. Hamel, op. cit.

(2) Nell' *Hist. Acad. des Sc.*, de 1686 à 1699, T. 2, pag. 280.

(3) *Hist. des drogues*, pag. 32, Paris, 1694.

(4) *Hist. Acad. sc.* de 1686 à 1699 et 1733, T. 2.

(5) Ruuscher o Ruyscher, *Hist. nat. de la Cochenille justifiée par des documents autentiques,* Amsterdam, 1729.

(6) Anon., nelle *Philhos. trans.* T. 3. 776 (1668).

Alle Bermude e nella N. Inghilterra poi vi è un altro frutto rosso, il quale anch' esso genera vermi, che diventano mosche, e lo mangiano.

L' origine della sua *Lepas* di nuova specie da una malattia del Mirto, è senza esitazione accennata da Fabio Colonna (op. cit.).

La Cocciniglia di Polonia è una *coque* alle radici dell'*Alchemilla graminaefolia* (Scleranthus perennis) « dans la quelle se trouve un *ver rouge* (1). »

Dall'altra parte si vede che le Cocciniglie del Messico son tutte piene di uova, e altre che nel 1703 sono osservate da Leewenhoeck sulle foglie degli Aranci (Lime tree) e di altre piante, tutte partoriscono giovani piccolissimi, i corpi dei quali sono pieni di altri giovani, sicchè tutti sono femmine e generano senza fecondazione (2).

Finalmente fra le attestazioni recate da Ruyscher, vi è quella che per gli allevatori di Antiquera le Cocciniglie sono femmine, le quali « are inpregnated by a smals butterfley, wich bred upon the Nopals, wich passes and repasses over them. »

Parlando l' odierno linguaggio, si direbbe dunque che pure essendo fissati sulla natura, sulla origine dei nostri animali si ebbero tutte le idee della generazione equivoca, della generazione assessuale, della generazione normale per fecondazione fra animali nella forma differenti fra loro.

Ma le nozioni sparse furono felicemente raccolte, in gran parte emendate, e aumentate moltissimo da Reaumur. Esso vide come il Grano tintorio delle radici, il Cocco, od il Kermes, la Cocciniglia del Messico, la Cimice degli agrumi di De la Hire, e altre che via via gli vengono a mano sono forme di insetti ben definite, legate da affinità più o meno stretta fra loro, e che talune possono avere per modello la Cocciniglia del Messico (*Progallinsetti*), altre invece i Chermes (*Gallinsetti*) (3);

---

(1) Geoffroy, *Sur la gomme lacque*, nell' *Hist. Acad. des Sc.*, 1714.

(2) Vale in questo luogo la pena di riferire le stesse parole dell'osservatore: Dai racconti delli Spagnoli si crede che sulle foglie del fico d'India (Prikle Pear) vengano delle protuberanze, che generano, per forza di sole, un verme, e che questo poi divenga una mosca (Flies), la quale cresciuta è raccolta, soffocata col calore, poi seccata per farle perdere le ali e le zampe; i corpi di queste mosche messe insieme e vendute sono appunto quelli delle Cocciniglie — L'autore soggiunge: « . . . I took several particles of this same Cocchineel... and having dissected them, I found hat they » had all Eggs in their Bellies, save only one, that was » exceding small, and there I could discover no Eggs. — .... and having observed several of them with my Microscope, I could perceive not only a Membrane or Shell upon the most of them, bu also an Animalculum of an oval Shape included in the said shell . . . . I could perceive their legs also orderly folded up, against their body, and could separate them from it, especially in such af were full grown — Yea in some of' em, I did even discover the several Joynts of the legs....

Wen I cast my Eye upon some of these Embryos, after I had devested them of the Membrane or Shell, in wich they were shut up, I observed on their head a kind of a Tool or instrument, about a fifth part as long of the Body of Animalculum and at the and thereof a very slender point....... but that they only insinuate their said instrument into the Leaves, and after that manner get their nourrishement. « Dopo molti tentativi per trovare dei maschi conclude. « I then imagined that all the Cochineel Flies are Females. That position of mine that all the Cochineel Flies are Females may seem very strange « .... ma sulle foglie dei Limoni, delle viti (Currant tries) e di altre piante trova che.... » all wich animalcula bring forth young alive, and these young being very little, have theis Bodies filld with other young and *are all Females*, and consequently *there is no Copulation among them*... V. Leewnenhoeck, nelle *Phil. Trans.* Tom. 24, pagina 1614. (1704).

(3) Reaumur, *Mém. Ins.*, T. 4, Mem. I, II, 1738.

ma questo ammesso, intorno alle distinzioni, esso si adopra molto più a prender contezza degli animali per sè, che non a definirli pei loro caratteri differenziali, e a ordinarli sistematicamente.

Questa cura prende Linneo, ed esso, intento a censire il popolo minuto, toglie il nome di *Chermes* all'impiego suo, consentito oramai fuor della scienza ed in questa, e meno felicemente di Reaumur riunisce Gallinsetti e Progallinsetti sotto un sol genere col nome di *Coccus* (1).

L'opera di Reaumur tuttavia è continuata da Geoffroy (2) e da De Geer (3); ma d'ora in poi volge principalmente per la via del sistema, sulla quale, come Linneo, si spinge Fabricio (4), e lo stuolo degli inventori e dei denominatori di specie.

Per lungo tempo si ingrossa con questo il genere *Coccus*. Certe forme però ne impongono con qualche particolare apparenza, e si scevrano; per le altre la suddivisione di Reaumur, sotto forma di sezioni di genere, fa capo di nuovo alle opere (5) e le sezioni prendono corpo di genere di propria consistenza e di proprio nome alle mani di Costa, troppo acerbamente censurato da Westwood, che d'altronde va dietro a lui.

Le distinzioni però e le definizioni delle specie dipendono da segni non proprii, o da fatti estrinseci agli esseri ai quali vanno applicate, e di qui la nomenclatura delle specie stesse dal nome delle piante sulle quali si trovano, la confusione dei sinonimi, e la incertezza che portò il Costa fino anco a dire che ormai il meglio era di considerare come non fatta la storia dei *Coccinigliferi* e di ricominciarla di pianta (6). In qualunque modo poi le descrizioni si riferiscono, per lungo andare, alle femmine, ma ormai da più parti si è parlato di un maschio, e di un maschio alato, diverso quindi dalla femmina sua, aptera sempre.

Reaumur recò per la esistenza di questo maschio disforme osservazioni eccellenti; e Latreille la confortò dal suo canto con la descrizione minuta di quella di una specie nostrale (7).

Ma fu Bouché (8), imitato poi da Burmeister (9), il primo a far entrare i caratteri del maschio nella frase diagnostica della specie, ponendo quei delle femmine in secondo luogo, e a tornare con maggiore, anzi nuovissima cura, sull'analisi organografica di queste, quindi a descrivere con più precisione, a distinguere con più ragione, migliorando in tal modo essenzialmente la condizione della scienza.

Quanto all'anatomia, alle investigazioni, di cui si è detto di sopra, bisogna, per trovarne altre, venire, in mezzo ad un silenzio non interrotto nemmeno da Reaumur,

---

(1) LINNEO, *Syst. nat.* 1735. *Faun. suec,* 1746.

(2) *Histoire abrégée des insects,* T. 2, 1726.

(3) *Mém. pour servir à l'hist. des insects,* T. 6, 1766.

(4) *Syst. Entomol.,* 1775.

(5) LATREILLE, *Hist. Nat.* T. 12. — BOYER FONSCOLOMBE. *Des Kermes des environs d'Aix,* negli *Ann. Soc. ent. franc.* T. 3.

6) « Bisogna dar di penna alle vecchie frasi, e cominciare a tessere questo genere (*Coccus L.*) con ordine nuovo, e con un linguaggio proprio allo stato attuale della scienza. » (O. G. Costa, *Coccinigliferi,* p. 7.

(7) *Descript. du Chermes mâle de l'Orme*, nel *Millin. Magaz. enc.*, 1796, Tom. 2-6, p. 433, nell'*Hist. nat. des fourmis,* 1802, pag. 326.

(8) *Naturgeschicte der Insectenkunde,* 1834.

(9) *Handbuch der Entomologie,* Tom. 2, 1835.

all'opera di Ramdohr, dove si dà una idea, probabilmente assai lontana dal vero, del tubo intestinale di un *Chermes Alni* (1).

Dufour passa inavvertiti i Coccidi, se non si tenga conto delle osservazioni sul tubo intestinale della *Dorthesia Characias* (2) affine a questi.

Burmeister determina il numero e la sede degli stigmi, e assai bene la distribuzione delle trachee nel suo *Aspidiotus Nerii*, peggio assai in *Lecanium* (*L. hesperidum Burm.*,) nell'*Aleurodes Chelidonii* in stato coccidiforme ed accenna altri fatti anatomici, men rettamente però (3). Si estendono di più all'apparecchio riproduttore, al tubo dirigente, al sistema nervoso, gli studii di Leydig (4), ma introducono errori di osservazione e d'interpretazione troppo frequenti.

Leuckart (5), Huxley (6), Lubbock (7), Queckett (8), Claused (9) ed altri di cui diremo a suo luogo hanno recato maggior chiarezza sulle cose dell'apparecchio riproduttore in particolare e della riproduzione; ma quasi sempre passando ai Coccidi dagli Afidi, che dopo Bonnet e Reaumur sono presi di mira in generale pei primi.

Sarebbe ora luogo il riassumere tutti i progressi fatti dopo Pommet, Hellot, Geoffroy, per le idee sulla natura, la qualità, gli usi delle materie tintorie delle diverse specie di Cocciniglie, da questo punto di vista notevoli; oltre di che dopo il colore dei Chermes, della Cocciniglia di Polonia, o di quella vera, sono stati rivelati in Europa i prodotti delle altre, cioè la lacca (10), varie specie di cera (11), tutte esotiche, note alle Indie, alla China, da tempo che gli scrittori locali fanno risalire molto lontano in addietro. Ora noi stessi abbiamo di recente annunziato e studiato una di queste cere, dovuta ad una Cocciniglia nostrale (*Coccus Caricae* auct., *Columnea testudiniformis* nob.) (12), e nel progresso del nostro lavoro, mostreremo molti effetti singolari e molte forme di prodotti congeneri in altre non poche.

---

(1) *Abhandlung über die Verdaungs werkezeuge der insecten*, Halle, 1811, pag. 198, § 118, T. 26, f. 2, 3.

(2) *Memoire sur les Hémiptères*, nelle *Mém. sav. étrang.*, T. 4, 1833.

(3) *Handbuch der Entomol.*, T. 2, pag. 64, 1835. V. T. 1, f. 10, 11, 12. — V. anche Siebold, nel *Manuel d'anat. comp.*, ed. Roret, 1, pag. 160.

(4) *Zur Anatomie von Coccus esperidum*, nel *Zeitschrift fur Wissenschaftliche Zoologie*, T. 5, tab. I. fig. 1, 1853.

(5) *Zur Kenntniss des Generationwechsels und der Parthenogensis bei den Insecten.* 1858. — Moleschott, *Untersuchungen zur naturleheere des Menschen und der Thiere*, 1858. T. 8. — V. anche nel *Quarterley*, *Journ. of microscop. science*, T. 7, p. 102, 1859. — Non abbiamo potuto procurarci l'altro lavoro dello stesso autore. — *Die Fortplanzung der Rindenlause*, nel *Troschel Archiv.*, 1859. Ann. 25, pag. 208, tab. 1.

(6) Huxley, *On the agamic Reprodution and Morphologie of Aphis-Trans. of the Linn. Soc*, T. 22, pag. 193.

(7) *On the digestive and nervous system of* Coccus Hesperidum, nei *Proceed. of the r. Soc.* 1858. *On the ova and pseudo ova in insects*, nelle *Philos. trans.*, 1859.

(8) Quecket, *Observ. on the structure of the white filamentous substance surroding the so called Mealy Bug.* (Coccus vitis). *Quarterely journ., of microscop. sc.*, T. 6, 1858, letta nel 1857.

(9) *Zur Kenntniss von Coccus Cacti*, nel *Mullers Archiv.*, 1859.

(10) V. Kerr James, *Natural history of the insect which produced the Gum Lac*, nelle *Philos. transact.* 1781, T. 71, N. 24.

(11) Anderson (James), *Lettres to sir J. Banks*, 1787. — Julien, *Sur une espèce de cire fabriquée par des insects qui se trouvent en Chine. - Reinsegnements sur la cire végétale de la Chine et sur les insects qui la produisent*, nei *Comptes rendus*, 1840, T. X, 1840, pag. 550, 619. — Queckett, *op. cit.*

(12) *Continuazione degli atti della R. Acad. dei Georgofili*, T. 13 (1866).

La storia delle Cocciniglie finalmente si è arricchita di notizie moltissime intorno all' allevamento di quelle utili o alla distruzione di quelle dannose, come a seconda della opportunità sarà detto.

Venuti dalla nostra parte sull' argomento di questi animali per una circostanza eventuale, che fu la invasione di una delle loro specie nei vigneti del mezzogiorno d' Italia, nel 1865, e stimolati dalla curiosità, lo abbiamo seguitato con animo di riscontrare la condizione della scienza intorno ad esso, e di aggiungere quello che la investigazione ci recasse innanzi men conosciuto. È risultato il lavoro che ora sottomettiamo alla considerazione degli studiosi, diviso in due sezioni o memorie separate, che si succederanno a breve intervallo, e si completeranno a vicenda.

La prima, cioè questa, comprende la esposizione della struttura e delle fasi della vita degli animali, i quali o in definitivo, o provvisoriamente almeno, raccogliamo insieme col nome di Cocciniglie o di *Coccidi* come dicono i più.

La seconda conterrà la definizione più giusta di questo complesso, la descrizione e la classificazione delle specie tanto nuove che antiche, analizzate ed illustrate però nuovamente.

Dividiamo intanto lo studio presente in capitoli che trattano:

1.° delle forme e degli organi esterni delle larve, e degli animali perfetti o maturi, e delle metamorfosi loro;

2.° dell'involucro comune, degli organi che vi si trovano, e dei loro prodotti;

3.° del sistema ipodermico, adiposo, e muscolare;

4.° del sistema nervoso;

5.° degli organi respiratorii e degli organi digerenti;

6.° degli organi riproduttori nei maschi e nelle femmine;

7.° della generazione delle uova;

8.° della evoluzione dell'embrione;

9.° della condizione delle femmine rispetto ai maschi, e della posizione delle Cocciniglie nella serie degli insetti.

CAPITOLO I.

Delle forme e dei maggiori organi esterni del corpo delle Cocciniglie.

§ *a* — Nella Femmina.

Le femmine delle Cocciniglie sono costantemente aptere o mancanti di ali; le loro forme però variano secondo la ragione delle specie, e per tal modo che le une (*Progallinsetti* Reaum. *Coccus* auct. (1)), da principio alla fine della vita, rimangono im-

(1) Il genere *Coccus* si ristringe per noi al *Coccus Cacti* auct. e ad altre due specie esotiche e tintorie come questa. Il genere *Dactylopius* fondato da Costa si ristringe anch'esso di più, escludendone il *Coccus Cacti*, e comprende due specie confuse generalmente sotto nome di *Coccus Adonidum*. Dei due nomi *Dactylopius* Costa, e *Pseudococcus* Westw, riteughiamo il primo, secondo l'ordine del tempo. — Il genere *Diaspis* Costa è anteriore al genere *Aspidiotus* Bouché, ed ha ugualmente per tipo una forma che si confonde con altre sotto il nome di *Coccus Aonidum*, o si dà con esse sotto nomi diversi, secondo le piante, sulle quali per avventura si trova.

mutate, altre mutano sensibilmente. Di queste alcune conservano gli organi esterni, che hanno nelle prime età (*Gallinsetti* Reaum.); altre poi li perdono, e assumono sembianze che sono di vere Pupe, di quelle che se mancasse la bocca, si direbbero *dolioloidi* Lamk. od *amorfe* (*Coccus Aonidum*, *Diaspis* Costa, *Aspidiotus* Bouché). Il corpo di quelle immutate è generalmente ovato, allungato, più o meno depresso, e diviso in 12 segmenti, otto dei quali sono dell'addome C, tre si possono assegnare al torace B, mentre in avanti un altro segmento rappresenta il complesso delle somiti del capo A (Tav. 1, fig. 4, 5). In ciascuna somite si ha un arco tergale e un arco sternale, sui quali si disegnano, per via di depressioni, la tergite e le epimeriti nel primo, la sternite, e le episterniti nell'altro. Le sterniti e le tergiti dei diversi anelli successivi formano la regione mediana delle due faccie del corpo; le epimeriti e le episterniti, congiunte sull'estremo contorno, compongono un lembo marginale più o meno profondamente smerlato, guarnito spesso sopra ogni sporgenza di un pelo; questo margine, assai evidente nei *Coccus* o *Cocciniglie coloranti*, è anco più distinto in quelle che si comprendono fra i *Dactylopius*, ed i peli di esso evidentissimi e quasi spiniformi in alcune specie, sono in altre più brevi, o mancanti.

Alla congiunzione degli anelli fra loro, a quella delle sclerodermiti mediane colle laterali in ciascun anello, corrispondono nell'interno delle inflessioni del tegumento, o degli apodemi per le inserzioni muscolari, più valide di quello che a prima vista si crederebbe, specialmente nell'arco sternale degli anelli del torace (Tav. 3, fig. 1, *a a'a''*). Se ora ad una ad una si prendono le grandi regioni del corpo, in uno dei progallinsetti più frequenti e più facile a studiare, cioè un *Dactylopius* (*C. Adonidum* auct.), quella della testa ha disopra uno scudetto quasi triangolare, leggermente scolpito da solchi obliqui, da avanti indietro, e da rilievi simmetrici (Tav. 1, fig. 4 A); di sotto (Tav. 1, fig. 5 A) ha un'area pur essa subtriangolare o subpentagona, e suddivisa, che ha in avanti sul margine curvo due peli mediani, poco sotto al margine e poco lontano dal mezzo le antenne (a), più indietro sul margine stesso gli occhi (b), e più indietro ancora, rilevata nel centro di una depressione mediana, all'altezza quasi delle prime zampe, la bocca (c).

Il torace (fig. 4, 5, B) è, per la parte di sopra, rappresentato da tre segmenti, divisi in regione media o tergale, e in regioni laterali o epimeriche; di sotto da una regione di mezzo scolpita con regolarità, ed alle eminenze della quale sui lati corrisponde più visibilmente la inserzione delle zampe, e da un margine che la inquadra. Segue l'addome (fig. 4, 5, C), connesso al torace per tutta l'ampiezza della sua sezione anteriore, e co' suoi otto anelli, dei quali gli ultimi sono più angusti e l'ultimo minore di tutti. Nelle specie a corpo molto globuloso, come quella della Cocciniglia del carminio, o del Messico, gli anelli sono veramente circolari e trasversi; e poichè gli ultimi divengono da avanti indietro l'un più dell'altro minore, succede che l'ultimo di tutti, e il più angusto, occupi il centro del sistema, o il polo posteriore del corpo portato un po' verso il segmento sternale. Nelle specie a corpo depresso, gli anelli sono a sezione ellittica, e mentre gli anteriori sono direttamente trasversali, i posteriori si piegano ad arco all'indietro: l'ultimo di tutti (fig. 3 l.), minore degli altri, e abbracciato dalla concavità del penultimo (k) e di quello che lo precede, lascia agli

estremi dell' asse maggiore di questi due facoltà di sopravanzarlo, sicchè l' estremo del corpo apparisce inciso, con due lobi per parte ai lati della incisione (Tav. 1, fig. 3). Per gli usi descrittivi da farne in seguito, daremo il nome di anello *precaudale* al-l' avanti penultimo anello visibile dell'addome (fig. 3), di *anello caudale* al penultimo, e diremo *lobi precaudali* le sporgenze di quello, come col nome di *caudali* designeremo le parti che possono dipendere dall' altro. Chiameremo *incisione caudale*, l' intervallo che divide in due l'ultimo estremo del corpo, ed anello *anale* quello che vi si occulta ed è l' ultimo.

La disposizione delle parti, e la forma descritta fin qui come definitiva di quelle specie, che non subiscono trasformazione, è forma e disposizione comune per le altre, avanti almeno che le trasformazioni sieno molto avanzate, salvo modificazioni spesso gravi nelle apparenze ma non essenziali, nel margine, nell' estremo posteriore del corpo, o nelle appendici, che le arricchiscono di ornamenti diversi.

Per di più, queste forme e queste disposizioni appartengono tanto alle larve delle femmine, che a quelle dei maschi, ed è affatto illusoria ogni distinzione fra i due sessi nei primi tempi della vita, benchè alcuni abbiano insistito nel designarla (Costa).

Ma come si è detto, mentre certe specie non *mutano*, altre si *deformano*, o si *trasformano* notabilmente, ed all' ultimo sono diverse molto da quel che erano prima.

Così vi è una serie molto numerosa di specie, da porre in generi differenti, parte di già distinti, parte da distinguere di nuovo, nei componenti delle quale il corpo è un disco ora piano ora rilevato di sopra, incavato di sotto (*en bateau renversé*, Reaum.) o emisferico, o vescicoloso, nudo, o con ornamenti di raggi, di fiocchi di squame, dei quali non darebbe idea la forma dei *Coccus* o dei *Dactylopius* (fig. 6, 8, 9, 10, 11).

Le femmine di questo tipo conservano, meno gli occhi, le parti esterne, ma altre divengono corpi lenticolari rotondati in avanti, sinuosi, incisi ne' margini, torulosi nelle due facce, senza occhi, senza antenne nè zampe, e il nome di *pupa* o di crisalide amorfa conviene ad esse quasi perfettamente (fig. 24 F, fig. 31).

Le femmine, descritte prima, dei *Coccus*, dei *Dactylopius*, dei loro affini, mantengono per tutta la vita la facoltà di passare da un luogo a un altro, quantunque non si mostrino senza grave ragione inchinate a profittarne. Le altre, dopo un breve periodo di spedita libera attività, rimangono fisse per la bocca ad un punto, e abbiano, o non abbiano zampe, non si muovono più.

Molte allora restano in diretto rapporto col mondo esterno pel loro dorso, col ventre toccando alla superficie delle piante sulle quali hanno preso stanza; altre, cioè quelle a forma di pupa, si occultano invece sotto un riparo o scudetto, che non aderisce al corpo ma lo ricuopre e che esse stesse si formano.

Per dare giusta idea della forma definitiva e ultima di queste specie, e dei rapporti di essa con quella della larva, è meglio vedere come avvenga la mutazione.

Nei *Lecanium*, nelle *Columnea* (1), che possiamo prendere per tipo di tutte le Coc-

(1) Il genere *Lecanium* Illig., comprende la maggior parte dei Gallinsetti *en bateau renversé* di Reaum., e può avere per tipo la Cimice degli agrumi di De la Hire (*Coccus hesperidum* nob.). Il genere *Columnea* da noi definito meglio, e nominato in onore di Fabio Colonna, che ne descrisse il primo una specie nostrale

ciniglie discoidee, o cimbiformi, o vescicolari (*Gallinsetti* Reaum.), la larva (Tav. 1, fig. 12) è appena diversa dalla larva, o dall'animale maturo di un *Dactylopius* (Tav. 1, figura 4, 5), salvo le dimensioni, ed è un minuto corpicciolo allungato, verdastro, giallo, carnicino, agilissimo ne'suoi movimenti e irrequieto, che, crescendo di mole rapidamente, si deprime intanto e si allarga (fig. 9). La fronte (f) si fa sporgente oltre la inserzione delle antenne in avanti, i margini laterali (m,m) si espandono in fuori allontanandosi dalla linea mediana, e da quella lungo la quale si fa per ogni parte l'inserzione delle zampe; i lobi precaudali (i) e caudali (k) crescono all'indietro; e la smarginatura, che prima li divide, si rende più profonda fra loro.

I lobi caudali (k) poi crescono meno dei lobi precaudali, e rimangono in forma di squame (*squame caudali*), la cui figura darà poi buoni caratteri per la distinzione delle specie (Tav. 1, fig. 9, fig. 30). Crescendo poi i lobi precaudali e caudali all'infuori ed indietro, il margine che era posteriore diventa interno, le parti più vicine de' due venute così l'una contro l'altra si accostano di più, e la fessura interposta si chiude. Le squame caudali occupano allora il fondo di essa.

Nella espansione dei margini del corpo, sono rimasti internati sotto il ventre, come le zampe gli stigmi (ff); ma la comunicazione di questi coll'aria di fuori è assicurata ugualmente, per via di un canale che poi diviene un tubo, il quale traversa tutta la larghezza del lembo che sta fra loro e il margine esterno; e questo per di più, dove i canali sboccano, rientra e presenta quanti essi sono, cioè due per parte, altrettante incisioni (Tav. 1, fig. 9, g' g'').

Fiocchi, raggi, inverniciature, croste di cera o di resina sopravvengono poi come prodotti e dipendenze di organi particolari, ad alterare le forme anco di più, e per un esempio di tutte le mutazioni si rappresetano quelle dell'animale della nostra *Columnea testudiniformis*, che è passato col nome di *Coccus caricae*, nello stato di quasi maturità; di *Coccus hydatis* nello stato adulto; di *Calypticus radiatus* Costa nello stato giovane. Questi stati si succedono secondo l'ordine delle fig. 12, 6 *a*, *b*, 9, 8, 10, 11 della nostra Tav. 1.

Le ultime due immagini rappresentano un animale giunto a perfetta maturità, e l'undicesima lo mostra rovesciato come una capsuletta piena di uova, perchè infatti questi animali dapprima gonfiano per lo aumento delle ovaje in cui le uova si formano, poi partoriscono le uova stesse, e ritirando sempre più la parete ventrale contro quella del dorso, come benissimo vide Reaumur, e men bene altri più recenti, essi rimangono sopra di quelle colla forma di una *barca rovesciata*, o, se si vuole più modesto confronto, colla forma di un cuopri-vivande posto sulla pietanza sopra la mensa. L'animale muore dopo il parto, ma meno prontamente di quello che per lo più si ritiene.

Specie di generi affini fin qui comprese ancora nel genere *Coccus* (*C. vitis* auct.),

---

sulla Mortella, corrisponde al *Coccus Caricae* Fabr. Bisognerà separare di nuovo le specie americane, che altra volta credemmo di riunire a questa, per le quali starà il nome di *Ceroplastes* di Gray. V. Targ., negli *Atti della R. Accad. dei Georgofili* 1866. — Sestini, *Sopra una nuova specie di cera*, nel *Nuovo Cimento*, 1866.

o alcun'altra (*Philippia* nob. [1]) partoriscono le uova, spingendole dentro un follicolo, che le madri san costruire alquanto più indietro del loro corpo; quindi non aderiscono come le prime alle superficie sulle quali stanno e non si vuotano com' esse di sotto; altre non partoriscono (*Kermes*) le uova loro numerosissime, e queste colle trachee in masse voluminose gonfiano gli animali in forma di vesciche a guscio crostaceo, da che principalmente il nome di *Cocco* e l'idea delle *Galle.*

Presso a queste vi sono delle forme, notevolissime per gli ornamenti di cui sono insignite o nel dorso, o nel margine; sono come dischi oltremodo depressi, portano sulla faccia inferiore la bocca come le altre; e degli arti per più conti particolari, quando tutti o alcuni almeno non mancano.

La definizione precisa di queste forme lascia ancora a desiderare, massime perchè da più parti molte ricordano gli animali degli *Aleurodes* nel loro stato coccidiforme o di pupa aderente. Hanno però larve che si riducono sotto la forma generale delle altre delle Cocciniglie, e per venire allo stato nel quale si trovano sulle Lentaggini (*Viburnum Tinus*), sulla *Phyllirea latifolia,* debbono passare come gli *Aleurodes* propriamente, per delle vicende poco diverse da quelle fin qui considerate.

Conviene ora prendere le femmine di quelli animali che non potrebbero dirsi nè progallinsetti nè gallinsetti (*Coccus Aonidum* Auct., *Diaspis* Costa, *Aspidiotus* Bouché), e che sono all' ultimo apodi e pupiformi (Tav. 1, fig. 24 F, f. 31).

Se si parta da una larva che al solito è quasi identica con quella di un *Dactylopius*, o di un *Lecanium* (fig. 12, Tav. 1), le loro forme intermedia (fig. 7), e definitiva (fig. 31), sono rappesentate secondo una specie (*Diaspis Bouchei* nob., *Aspidiotus Nerii* Bouché), mentre la figura 24, con un ingrandimento minore dà idea dell' animale medesimo quasi maturo in F, e dello scudo che lo ricuopre, e di sotto al quale è tratto fuora in D.

La forma definitiva è stata sommariamente determinata di sopra; il fatto culminante in essa è l' assenza completa degli arti; ed altro fatto di qualche valore è l'apparente mancanza della incisione deretana del corpo, ai lati della quale pertanto non si rinvengono nè lobi caudali, nè lobi precaudali sporgenti.

Per venire dal primo a questo stato, la larva mobilissima da principio e globulare allungata si deprime, e si allarga in avanti e sui lati come le altre, ma indietro si accresce uniformemente, sicchè nè lobi, nè incisione profonda si formano (Tav. 1, fig. 7).

Dopo di questo, la larva si fissa; e fermata, sotto un velo di filamenti di cui si cuopre, subisce una muta almeno (*Diaspis Bouchei*), e in più casi due, *Diaspis calyptroides* Costa, attestate dalle spoglie che restano l'una sotto l'altra presso dell'animale, anzi sopra di lui e come centro, (fig. 24 E″) dello scudo D, che così cominciato, per altro modo si accresce.

---

(1) Specie che si trova sulle foglie dell'Olivo presso Firenze, e della quale dovremo parlare più volte. — Si giustificherà in seguito la creazione del genere, che ora ricorda il carissimo e compianto nome del professore De Filippi. Questo genere và vicino a quello che dovrà comprendere il *Coccus vitis* auct. (*Calypticus spumosus* Costa) *Pulvinaria* nob.

In queste mute e fin dalla prima l'animale perde le antenne e le zampe ad un tratto, nel seguito aumenta solo in volume, e diviene discoideo, o secondo altre specie ovale, e allungato; gli occhi rimangono, ma anch'essi spariscono poi a poco a poco; la bocca (c) persiste sempre.

Lo scudo (D) (fig. 24), è formato da una secrezione particolare, di cui troveremo l'origine in altro momento, ed è circolare, ellittico, mitiliforme, bianco, o colorato, secondo le specie, l'animale delle quali, per accidenti secondarii di figura o di ornati varia notabilmente.

In alcuni come il *Diaspis calyptroides* Costa (*Aspidiotus Echinocacti* Bouché) e il *D. Conchiformis* (*Coccus conchiformis L.*) la seconda muta avviene sollecitamente, e colpisce l'animale ancora molto più piccolo di quello che sarà di poi, sicchè la seconda spoglia rimane sotto la prima, e le due soprapposte e orientate alquanto diversamente formano soltanto un punto culminante nel centro dello scudo, o da una parte di esso.

Due altre specie, esotiche certamente, e trovate una sulle foglie del *Phytelephas macrocarpa*, l'altra su quelle di una Orchidea tropicale, coltivate nelle stufe del giardino del regio Museo di Firenze, si riferiscono pei fatti generali e per le forme allo stesso genere *Diaspis* (*D. Fioriniae, D. Parlatoris* nob. (1)); ma in ambedue l'animale subisce a grande intervallo di tempo dopo la prima, la seconda muta, e fra l'una e l'altra avendo acquistato quello di una specie tutto, l'altro quasi tutto il suo incremento, la seconda spoglia basta da sè, con pochissimo lembo di materia secreta a formare lo scudo, che ricuopre il corpo non solamente, ma anco le uova da esso partorite.

Tali essendo le forme del corpo dei nostri animali, secondo i loro modelli principali, e tali le vicende per le quali gli uni conservano la forma prima, e meritano nome di *Ametaboli,* gli altri subiscono una deformazione o *Paramorfosi*, e altri una *Petamorfosi* vera, della quale altrove troveremo i confini, debbono ora considerarsi gli arti che dipendono dai corpi loro o da principio in tutti, o nel seguito, quando gli animali gli conservano.

Le antenne variano nelle larve come negli adulti dalle forme che in parte, ma non bene, furono osservate da Bouché, ad altre delle quali si danno le figure nella nostra Tavola 1 (fig. 18, 20, 23, 26, 27, 29), risevandoci alle descrizioni delle specie più lunghe parole. Basta vedere le differenze nel disegno per comprendere il partito da trarne nelle diagnosi descrittive.

I *Coccus*, le *Porphyrophora*, i *Dactylopius*, le larve di tutte le specie le portano dirette in fuori, e in avanti, i *Lecanium* e loro affini, nel deformarsi, le ripongono sotto il corpo e le volgono indietro.

Le antenne delle larve differiscono spesso da quelle dell'adulto, e per esempio l'antenna (fig. 20) che è di una larva, nell'adulto è cilindrica in tutta la lunghezza e

(1) La contessa Elisabetta Fiorini Mazzanti, di nome caro e riverito ai botanici e agli algologi in particolare, e il professore Parlatore, valgano col proprio nome a proteggere nel loro ingresso nel mondo le fragili creature, che ora si presentano con nome proprio la prima volta.

terminata da un breve uncino (fig. 18); quelle della fig. 27 hanno nelle larve un numero di articoli minore; quelle della fig. 23, composte di un articolo solo come le zampe nella specie singolarissima a cui appartiene, sono di più articoli grossetti alla base, e con un flagello minutamente articolato in ultimo nella larva.

Gli occhi sono semplici sempre e la corneola sporge colla convessità sul margine cui appartiene, cuoprendo il pigmento che vi sta dietro; nella larva esistono senza eccezione, nell'adulto spariscono il più delle volte.

In alcuni casi (*Diaspis Fioriniae*), dietro la fronte stanno due corpi, che danno idea di qualche organo non comune, di uffizio sensoriale forse, ma non definito.

La bocca, situata come si è detto, ha per verità delle apparenze singolari, e si può dividere in due sezioni. Una anteriore (Tav. 1, fig. 2, Tav. 3, fig. 5, 6) che cuopre gli organi interni, e una posteriore.

La prima si compone di un lembo chitinoso (A) subpentagono o quadrato in avanti, triangolare di dietro; libera da questa parte (Tav. 1, fig. 2 *a. b*) è secondo le specie triloba, tripartita, tridentatata; dalla parte opposta e dai lati è connessa alla testa per via di robusti apodemi. L'area del lembo così formato, sulla faccia inferiore è per lo più percorsa da due linee depresse, che continuano il seno della incisione marginale, e lungo queste linee scorrono spesso due ingrossamenti ramificati, che si vedono facilmente per trasparenza (Tav. 1, fig. 2 *a*).

Questa parte va presa in complesso per corrispondente del labbro anteriore (*Labrum* Savigny), ma forse essa corrisponde anco più esattamente col disco del *Clypeus* di Fabricio, ed il vero labbro anteriore, *limbus*, è in queste forme di animali mancante.

Le Mandibule (Tav. 1, fig. 2 e, Tav. 3, fig. 6, e) (*Mandibulae protractiles* Savigny) e le Mascelle (f. f, fig. cit.) (*Maxillae protractiles* et *penetrantes* Savigny) formano due paja di organi semplicissimi, e sono, per la base loro triangolare allungata, nascosti dietro quello che diremo ad ogni modo labbro anteriore, e per un'altra parte molto più lunga sporgenti fuora in forma di setole prismatiche flessibili, raccolte in un fascio, e terminate ciascuna a punta ma assai bruscamente (Tav. 3, fig. 4).

Negli Emitteri meno i *Thrips* (Latreille) non si hanno palpi, e le Cocciniglie infatti ne mancano completamente, ma mentre, da non pochi almeno, si sono ammesse tre setole sole, e una si è presa per rappresentante del labbro inferiore dei Coleotteri, le setole son quattro, e dal numero e dalla posizione è data la loro corrispondenza cogli organi buccali di altra forma negli altri insetti.

La parte posteriore della bocca è il vero labbro, che negli emitteri è una guaina articolata, e secondo Latreille stà in luogo di quel che egli chiama *ganache, mento* (op. cit.) ed è il *Rostrum* o meglio la *Vagina setas continens* di Fabricio.

Questa parte nelle Cocciniglie si compone sempre di una doppia lamina piegata longitudinalmente, e coi margini della piega più o meno ravvicinati alla linea mediana, talora liberi, talora saldati per modo da formare un canale più o meno aperto di sotto o una guaina.

La forma sua (Tav. 1, fig. 2, *c, d*) nei *Dactylopius*, è quella di un cartoccio molto allungato coll'apice indietro, ampiamente aperto alla base, che è volta in avanti verso il labbro anteriore, è fesso di sotto, e coi margini della fessura ingrossati di tratto in

tratto, poi specialmente verso l'ultima estremità. Una divisione trasversa accenna in esso due articoli o segmenti successivi, gli merita realmente il nome di *Vagina articulata*, e da vicino fa ricordare pur sempre la vagina stessa di una *Cimex*, o di una *Nepa*. Il labbro nei *Coccus*, diviene più corto che nei *Dactylopius*, e quasi cordiforme; nei *Lecanium*, è più corto ancora, e vi manca l'articolazione trasversale; nei *Diaspis* diventa una borsa sferoidale (Tav. 3, fig. 5, 6, B. B. B.), scanalata al solito e con un ingrossamento mediano *b* che chiude la fessura di sotto. Le setole delle mandibule, e delle mascelle, uscendo di sotto al margine libero e volto all'indietro del labbro anteriore, penetrano nel canale del labbro posteriore, dall'estremità più vicina base, e ne escono per l'estremità più lontana dopo averne percorso la lunghezza (Tav. 1, fig. 2, *e f*, Tav. 3, fig. 5, 6).

Un pezzo mediano in forma di una lamina stretta e sottile piegata a modo di cartoccio anch'essa, e nel mezzo con una apertura allungata, si intromette dietro il labbro, fra le basi delle mascelle delle mandibule, al punto in cui esse confluiscono per avvicinare l'origine delle setole fra di loro.

Questa parte (Tav. 1, fig. 2, g. Tav. 3. fig. 3, g), pare un congegno che come un imbuto può condurre, per l'apertura sua nell'esofago, le materie salite in bocca fra le setole, ma più che il nome di *lingua*, il quale per alcune analogie si potrebbe proporre, meriterebbe forse il nome di *glottide*, se ormai l'uno e l'altro avessero nell'organografia degli insetti significato come in quella di altri animali. Noi la diremo *infundibulo*.

Nella larva, la bocca è come nell'adulto, ma le estremità delle setole sono arrestate all'apice del labbro. Essendo esse però molto più lunghe del canale del labbro stesso, riescono piegate a mezzo fuori dall'apertura anteriore di quello, e formano un'ansa, che discende lungo il ventre dell'animale, spesso fino quasi all'ano (fig. 12, Tav. 1, *e f*). Nell'adulto il fascio delle setole buccali può talvolta essere retratto in parte, e formare di nuovo un'ansa, ma in generale è sempre sguainato e libero in tutta la sua lunghezza.

Si dice che le mascelle e le mandibule sono protrattili e penetranti; penetranti sono realmente quelle delle Cocciniglie, e perforano la cuticola, spesso grossa e resistente delle piante per arrivare fino alla vena viva dell'umore, che scorre fra i tessuti di queste; sono protrattili ancora, ma se non ci illudiamo, l'uscire o il rientrare nel labbro, non dipende da moti di questi organi lor proprii. Veramente la base triangolare celata dietro al labbro anteriore, è munita di muscoli, che possono determinare in essa dei movimenti, e un animale rovesciato sul dorso agita così a destra e a sinistra il fascio delle setole sue; ma questo non prova ch'esse sieno ugualmente ritirate e sospinte, e non sembra che sottili e flessibili com'esse sono, possano per mezzo dell'impulso ricevuto alla base soltanto vincere coll'apice una resistenza considerevole. È probabile piuttosto che sostenute sul principio, fino alla punta dal canale del labbro, colla punta stessa si impegnino nei tessuti, e una volta prese fra questi, da loro sostenute, per qualunque movimento generale del corpo si introducono sempre più addentro. Di suzione vera operata poi da questi organi non crediamo si debba parlare; e se il fluido della pianta viene fino alla cavità della bocca, questo può essere per *ascen-*

sione del fluido stesso, per gli spazii capillari interposti fra le setole, lungo il fascio da esse formato, avvalorata probabilmente dagli stessi fattori, che ajutano la penetrazione.

In un genere singolare, le affinità del quale però sono tutt' altro che chiare, (*Margarodes*) il corpo ha la figura di quello di un *Diaspis* giunto a perfetto incremento, ma da un punto della sua faccia sternale partono quattro filamenti, che si dicono tubulari (?), avvolti a elice sopra sè stessi, e pei quali si suppone che l' animale sugga l' umidità, non da piante vive, ma dal terreno (1).

Le osservazioni sono troppo incomplete per giudicare; ma se accettiamo provvisoriamente fra i Coccidi i *Margarodes*, quei quattro pretesi tubi ci ricordano le setole delle mandibule, e delle mascelle dei Coccidi stessi, sotto una forma particolare, e libere le une dalle altre, come talvolta per accidentalità in essi si trovano, e come sempre sono negli embrioni di tutti da prima.

Le zampe sono nel numero di tre paja in tutte le larve, negli adulti dei *Coccus*, e generi affini, nei *Lecanium*; mancano nelle *Diaspis*, e hanno forme o disposizioni particolari, a certi momenti della vita, in altri generi, di cui le affinità saranno meglio chiarite.

Quelle del primo pajo si inseriscono quasi all'altezza della bocca, le medie più indietro, a maggior distanza di quella per cui son separate esse medesime dalle posteriori.

Le anteriori sono rivolte in avanti ed in fuori nelle larve, nei *Coccus*, nei *Dactylopius*, e si dirigono così anco nei *Lecanium* adulti; le medie e le posteriori si volgono in fuori, ma in questi ultimi, venuti al termine della deformazione o paramorfosi lor propria, si distendono indietro lungo la parte di mezzo del corpo, e quivi, come le prime al loro luogo, giacciono inutili e immobilizzate.

Nelle larve si compongono generalmente come negli adulti, essendo però più grossette e più brevi.

In esse ricorrono l'*Anca*, il *Troncantere*, la *Coscia*, la *Zampa*, il *Tarso* e per un momento vanno considerate.

Tutte queste parti sono, come in tutti gli artropodi vuote e tubulari. L' anca (Tav. 1, fig. 1 a. Tav. 3, fig. 10 ac), ha la forma di un cono a base obliqua verso la sua inserzione sul corpo, ed è continuata, o articolata in fuori con un prolungamento o apofisi stiliforme (fig. cit. *a*).

Per l' altro estremo è obliquamente troncata, e munita di denti e incavi nel margine (ac), e si articola al trocantere (b), che è triangolare, con un lato o sezione libero, una articolata all' anca (a), l' altra unita alla coscia (c).

Questa è ellittica, compressa, terminata verso la gamba (d) da un margine in grossato con denti ed incavi (Tav. 3, fig. 11 c), e la gamba generalmente più sottile della coscia stessa, si articola da un estremo con questa, dall' altro col tarso (e), ora per tutta la sua sezione (*Dactylopius*, Tav. 3, fig. 7) ora per una sezione più stretta (*Columnea*).

Il tarso (e) è *monomero* sempre e terminato da un' unghia adunca (e'), che alla base porta spesso alcuni peli di forma speciale (Tav. 1, fig. 1, e Tav. 2, fig. 19 ab').

---

(1) Guilding, *An account of Margarodes*, nelle *Trans. L. Soc.* 1833, T. 16. P. 1. pag. 115.

Una coppia di stigmi è situata al davanti delle zampe del primo pajo, un' altra coppia è fra le zampe anteriori e le medie; gli stigmi si aprono direttamente al difuori nelle larve, nei *Dactylopius, Coccus* e in animali ancò maturi di generi affini; nei *Lecanium* invece, e parenti loro, si aprono sul margine laterale per l'intermezzo dei canali o spiracoli, dei quali si è detto in altro luogo la posizione e l'origine.

L' apertura è munita di un peritrema a forma di rocchetto, che è molto semplice e grossolano nei *Coccus* (Tav. 4, fig. 20), ma è più complicato sia nei *Dactylopius,* sia nei *Lecanium* e loro affini, poichè il corpo di mezzo diventa un tubo molto angusto, ed i due estremi si allargano a forma di bocca di tromba o di imbuto, quasi sempre traforato elegantemente nella parete (Tav. 1. fig. 25. Tav. 4, fig. 19, 21).

Il condotto o spiracolo aerifero (*Luft Locher* Burmeist.), quando esiste, più o meno largo, più o meno lungo (Tav. 1, fig. 9, g' g''. Tav. 4. fig. 2. *f*), presenta nella sua parete degli organi secretori di materie grasse, che in breve studieremo da sè, ed alla sua apertura nel margine, alcuni peli spiniformi assai validi.

Gli organi genitali e l'intestino si aprono ad un comune orifizio nei *Coccus*, *Dactylopius*, *Lecanium,* ecc. e questo è situato nell' estremo posteriore del corpo, in fondo alla incisione che ivi si trova, e che nei *Lecanium,* per l'ingrandimento dei lobi caudali e pel loro avvicinamento resta mlto discosto dal margine, e da quello che pare estremo deretano dell' animale (Tav. 1, fig. 9, l. fig. 30, l).

A questo punto nei *Lecanium* fa capo una guaina nella quale scorre, per modo da uscire o rientrare, una papilla emisferica guarnita a certo punto di un disco o di un cerchio chitinoso elegantemente intagliato e forato, al quale si adattano alcuni peli speciali, che si raccolgono in un fascio o pennello quando la guaina è rientrata, o divergono in raggi quando essa è fuori uscita (Tav. 1. fig. 30. l. Tav. 2. fig. 2. l).

Le aperture del condotto dell'ovajo e dell'intestino sono distinte nei *Diaspis*; e la prima si fa sopra, la seconda alla faccia sternale del corpo; quella in una fossetta imbutiforme, senza papilla, senza disco o altro organo particolare (Tav. 1, fig. 7, 13, 31, m), questa in una fossetta ovale allungata.

§ *b* — Nel Maschio.

I maschi, la cui difformità dalle femmine è un punto capitale nella storia degli animali di cui parliamo, sono minutissimi insetti a due ali, che per questo carattere, e pei bilanceri, di cui sono muniti, meriterebbero posto fra i Ditteri. Lasciando però ad altro momento ogni discussione in proposito, si conoscono quelli di poche specie, ed in molta oscurità è ancora la storia degli organi loro, e quella delle loro origini e trasformazioni. I più e meglio noti sono quelli del *Coccus Cacti*, del *Coccus Adonidum* (*Dactylopius* sp. nob.) di varii *Aspidiotus* (*Diaspis* Costa), quei di altri tre generi, due dei quali mostrano, nelle forme del maschio appunto, delle affinità molto strette (*Dorthesia*, *Porphirophora*), mentre il terzo (*Monophloebus*) si allonana da essi, ed un quarto (*Aleurodes*) per aver quattro ali, e per le sue forme generali evidentemente si allontana da questi e dai precedenti, tanto da chiedere un luogo da sè nelle classificazioni. Sono noti i maschi di alcuni altri generi ancora (*Callipappus* Guerin,

Pela nob., *Eurycerus* Guerin) ed a confronto mancano assai più le notizie sui maschi del genere *Lecanium* e affini suoi più vicini.

Noi non siamo stati più fortunati cercandone, e le nostre osservazioni sono cadute prima sul maschio di due specie ben distinte di *Dactylopius*, una e l'altra comprese sotto nome di *Coccus Adonidum* Auct. e di altrettante di *Diaspis*, poi sopra quello del *Coccus Cacti*, dello stesso *Callipappus* del nostrò *Pela*, che una fortunata combinazione, e l'altrui compiacenza ci ha permesso di studiare assai minutamente a Parigi.

Sommando le nostre colle altrui osservazioni risulta che il corpo può variare assai di apparenze. Così è fusiforme e stretto nei *Dactylopius* e nei *Coccus*, ma più nei primi che in questi; è molto ingrossato all'altezza delle ali nei *Monophloebus*; cilindrico, un po' ristretto fra il torace e l'addome nelle *Dorthesia*, nelle *Porphyrophora*, negli stessi *Aleurodes* (se pur si vogliono qui ricordare) è grosso e corto nei *Diaspis* e nell'*Eurycerus* o *Pela*, voluminoso più che in qualunque altro nei *Callipappus*.

Contribuisce a dare il suo segno proprio alla forma l'ornamento che stà all'ultimo dell'addome, composto da due lunghe setole nei *Coccus*, e nei *Dactylopius*, da due fascetti di peli brevi nei *Monophloebus*, da uno stilo unico nei *Diaspis*, nel *Pela* o *Curycerus* da un ricco fascio piumoso nelle *Dorthesia*, nelle *Porphyrophora*, e nei *Callipappus*, altrimenti in altri (1).

In tutti il corpo è manifestamente diviso in tre regioni: capo, torace ed addome. Pigliando esempj più comuni, la testa A (Tav. 1, fig. 14, 21, 28), nei *Diaspis* è subtrigona, acuta in avanti, allargata in dietro, divisa quasi in due corpi uno posteriore più voluminoso, uno anteriore che si protrae fino a formare una fronte stretta subacuta, e questa pare anco bidentata molte volte, quando le parti si dispongono opportunamente nella preparazione.

Se si supponga la parte anteriore tagliata obbliqua d'alto in basso, e davanti indietro, a scapito del segmento inferiore, sul piano che ne risulta, restano inquadrate, se pur vi sono, le vestigia degli organi della bocca, gli occhi, e in avanti la base delle antenne, come può vedersi in un animale non anco perfettamente maturo, reso più trasparente per l'azione prolungata dell'etere e della potassa, seguita da quella della glicerina (Tav. 1, fig. 14, 21 e 28).

Il torace B è nel suo complesso quasi pentagono, con un angolo indietro ed uno de' lati in avanti, e visto dal tergo mostra due segmenti, uno anteriore *B*, fig. 28 (protorace) trasverso incavato ne'due margini più lunghi, uno posteriore *B'*, in forma di scudo subromboidale cogli angoli anteriore e laterale rotondati, l'angolo di dietro più protratto ed acuto. Esso comprende realmente il mesotorace, e quanto si vede del metatorace (*B''*). Per quanto sia delle parti interne, rese trasparenti, un apodema ristretto (*e'*), è alla parte anteriore del metatorace, e più indietro un altro in forma di sbarra trasversale (*e''*), che più in fuora riscontra, co' suoi estremi, alcune minute

(1) V. Burmeister, *op. cit.* — Curtis, *British entomol.* 717. — Guerin Meneville, *Revue Zool.* 1841, pag. 129. — Boyer Fonscolombe, *Descript. des Kermes qu'on trouve aux environs d'Aix*, negli *Ann. Soc. ent. franc.* 1834, T. 2, pag. 201.

sclerodermiti, e a queste l'ala è connessa. Profondamente e più indietro si avverte una lamina reflessa B''' che si porta in avanti di sotto, con due corna divaricate e con questa appunto lo scudo del torace si piega dall'alto al basso, e presenta una faccia sulla quale si appoggia l'addome. Dalla faccia sternale gli elementi del torace sono definiti dalla inserzione delle zampe. Le medesime parti si accennano nel torace dei maschi dei *Dactylopius*, ma più anguste, meno la prima o il tergo del protorace, che è più ampio e convesso.

L'addome, stretto, cilindrico (*Dactylopius, Coccus*), o grosso e corto (*Diaspis*) si compone di otto divisioni anulari. Nei *Dactylopius*, nel *Coccus Cacti*, l'ultima parte è in forma di una breve papilla conica troncata all'apice, cava nell'interno, e nella quale si accoglie un organo conoideo breve e minuto (Tav. 6, fig. 4). Questa è l'armatura genitale, ed è composta di due valve (c) di sopra, e due di sotto, più lunghe ed interne (b), e da un pezzo mediano e stiliforme (a), che sta contro le prime. Due lunghissime setole si trovano di qua e di là alla base dell'apparecchio. Gli stessi elementi danno nei *Diaspis*, nei *Pela* uno stile aceroso, composto di una guaina fessa o scannellata di sotto, e di un ago che si adatta alla guaina stessa (Tav. 1. fig. 14, fig. 19, *l l' l''*), come la lama di un coltello da chiudere, al manico respettivo.

Fra i due denti dell'angolo anteriore della testa, nei maschi dei *Diaspis*, sono due o tre peli; sotto, e al di fuori di essi due fossette d'onde procedono le antenne (Tav. 1, fig. 14, fig. 28 a), le quali sono in questo genere curvate in fuori, moniliformi, pelose lunghe quanto il corpo, e composte all'origine di due (e non di uno) articoli globulosi, il primo più grande (*a*) e più irregolare del secondo (*a'*), che è minore ed è sferico. Gli articoli successivi sono cilindroidi, decrescenti in lunghezza dal primo all'ultimo, irti di peli, rigidi e ricurvi, e l'ultimo è terminato da una papilla conoide. Continua in tutta la lunghezza dell'antenna, una trachea, e in ciascuno articolo si trova una massa verde, che ricorda la sostanza del tessuto adiposo del corpo, ed è circondata dalla polpa cellulosa, che finisce di empire la cavità degli articoli stessi.

La fronte è trasversale con quattro peli sul margine nel maschio dei *Dactylopius*, le antenne hanno 11 articoli, i primi dei quali sono più brevi e più grossetti dei successivi, ma non troppo diseguali fra loro.

Gli occhi dei *Diaspis* (Tav. 1, fig. 28 *b*), dei *Dactylopius*, dei *Coccus* (*C. Cacti*) sono nel numero di 4, sferoidali; di questi due sono marginali e anteriori, due sono più interni, e stanno dietro ai primi e di sotto, sporgendo sul piano della faccia obliqua, colla quale, siccome abbiam detto, si può considerare terminata in avanti la testa. Due angoli orbitarii o *canti* sporgenti in fuori dietro i primi due occhi, possono simulare nel margine due occhietti minori. Nei *Pela* gli occhi sono più numerosi; nei *Callipappus* sono due, reticolati o composti. Della bocca non apparisce all'ultimo rudimento alcuno nei *Diaspis*, per quanto la pupa ne sia provvista come la femmina, e ne conservi le tracce, quando spogliata la prima divisa, veste quella che l'arricchisce degli arti; si mantiene al suo luogo un corpo sporgente nei *Dactylopius*, e nel *C. Cacti*.

Le zampe sono sei, sottili e lunghe molto nei *Dactylopius*, più brevi nei *Diaspis*, e si compongono (Tav. 1, fig. 15) dell'anca (a), di un troncantere (b) assai distinto e globulare, di una coscia (c) ellittica, di una zampa (d) clavata sottile e pelosa.

Il tarso nei *Diaspis*, peloso anch' esso, è di *due articoli*, uno discoideo e', brevissimo, uno lungo e'' conoide terminato da un'unghia e''' acuta e lunghetta, armata di un dente presso l'apice suo (Tav. 1, fig. 16).

Nei *Dactylopius*, nei *Coccus*, il tarso è monomero, e articolato fuori di centro, colla gamba sua.

Le ali larghe e rotondate nei *Diaspis* (Tav. 1, fig. 14), sono più strette nei *Dactylopius*, con una sola nervatura quasi mediana, semplice prima, poi divisa; e la lamina che le compone è scabra per minutissimi peli (Tav. 1, fig. 17).

La base dell' ala, si articola al torace, al luogo dei piccoli ossetti preavvertiti, in corrispondenza dell'apodema trasverso (e'' fig. 28), che sta davanti allo scudo. Vi sono due bilancieri (f), e si articolano ai lati dell'addome, o meglio di quella parte del torace che si avanza verso l' addome; essi sono composti di tre articoli, dei quali il medio è il maggiore.

Il maschio e la femmina nelle specie dei generi, da noi studiati, sono da principio, o in istato di larva, perfettamente conformi; ma la larva del maschio nel venire allo stato adulto passa per delle fasi non identiche nei generi differenti, ed anco nelle stesse specie, per ora almeno riferite ad un genere solo.

Nei *Dactylopius*, nei *Coccus*, e pare anco nei *Kermes*, la larva del maschio di buon' ora si chiude in un delicatissimo follicolo, che aderisce alla foglia, e qui dentro diventa pupa, o crisalide.

Una prima muta, fa perdere al corpo le antenne, la bocca e le zampe prime, e lascia l' animaletto allungato, col capo, il torace e l'addome distinti, e con in avanti e sui lati, altrettanti tubi membranosi, più o meno sporgenti quanti occorrono per le ali, per gli arti, e per l'armatura genitale.

Perduto il tegumento primo nella muta detta di sopra, un tegumento nuovo o secondo pertanto limita il corpo, e si presta a queste espansioni, ma un terzo tegumento si forma dentro di esso, per circoscrivere il corpo medesimo, e gli organi esterni nelle loro condizioni e forme definitive.

I *Diaspis*, in due specie diverse, offrono due modi distinti d'imbozzacchire. Nel *Diaspis calyptroides* Costa (*Aspidiotus Echinocacti* Bouché), la larva del maschio, mobile prima e della forma di quella della femmina, si fissa come questa, e subisce una muta, dopo la quale rimane apoda e senza le antenne, e salvo l' essere un poco più stretta e allungata, somiglia l'animale della femmina stessa, dopo la muta ch'egli subisce, e nello stato nel quale rimane di poi. Invece di cuoprirsi, però di uno scudo la pupa del maschio si compone, con filamenti finissimi e materia amorfa che vi riunisce, un follicolo depresso, lineare, carenato, aperto e libero a un estremo, coll'altro aderente e chiuso, e coperto dalla spoglia della prima muta. Quivi entro la pelle seconda, che lo involge, l'animale produce sui lati i tubi distinti, entro i quali si organizzano gli arti. L'involucro apodo però rimane intorno di questo, per lungo tempo, mentre nei *Dactylopius* o non si forma o è rigettato sollecitamente.

Nel *Diaspis Bouchei* (*Aspidiotus Nerii* Bouché) la larva del maschio si spoglia e si trasforma come la precedente, ma invece di fabbricare un follicolo, si ripone sotto uno scudo come quello della femmina, più sottile però, più delicato e argentino,

e per questo facile a distinguere dove si trova. Le fig. 12, 7, 22, 21, 14 dimostrano le fasi successive delle evoluzioni del maschio di questa specie, ritenendo le fig. 12 e 7 per comuni al maschio e alla femmina nei primi tempi.

Non è facile procurarsi dei maschi dei *Dactylopius* o delle specie di generi esotici; facilissimo è invece ottenere quelli di alcune specie di *Diaspis*, almeno in stato di pupa; numerosissimi sono poi nella massa fibrosa della cera *Pela*, i maschii della specie, che dà questo prodotto. Alcuno ha voluto determinare un certo rapporto di numero fra maschi e femmine, ma noi crediamo affatto illusorio qualunque conto di questa natura.

Si ha per concesso che i maschi compariscono più numerosi in autunno, e realmente accade di trovarne allora più spesso assai, che in estate; ma nell'inverno i rami di un *Cactus* (*Phyllanthus*) *truncatus*, le foglie di molte piante di *Nerium*, ci hanno mostrato numerosissimi i follicoli degli uni, gli scudi degli altri, coi maschi loro in istato di pupa, e non è probabile o che tutti questi fossero destinati a perire durante la men buona stagione, o che tutti dovessero essere indifferenti ai tepori di primavera, e passare pei caldi canicolari, prima di riuscire maturi e adatti alle loro funzioni (1).

CAPITOLO II.

Del tegumento delle Cocciniglie e degli organi e prodotti speciali di esso.

Il discorso fin qui tenuto serve per dare idea della conformazione generale e delle parti esterne del corpo delle Cocciniglie, e senza por mente ai minori accidenti della forma generale di questo, quando dipendono da organi o da prodotti speciali e diversi, secondo le specie, secondo i sessi e l'età. Ma ora diremo di questi accidenti appunto, perchè il numero e la varietà loro è grandissima.

L'involucro comune nel corpo come negli arti, nelle larve come negli adulti, nei maschi come nelle femmine è al solito una membrana chitinosa omogenea; incolora trasparentissima nei corpi molli e carnosi delle larve in generale, poi in quelli degli adulti dei *Coccus,* dei *Dactylopius,* diviene grossa e rigida nei segmenti delle antenne o delle zampe in ispecie verso le loro giunture, sugli animali maturi, anco di queste forme, e assume per fatto proprio, o per una addizione di cui diremo, grossezza e consistenza di crosta nei corpi dei *Lecanium*, *Kermes,* ecc. adulti.

---

(1) Tenendoci agli esempii di trasformazioni qui ricordati, perchè quelli sui quali hanno potuto specialmente versare le osservazioni nostre, non ignoriamo che altre pure ne esistono, come quelle sul *Diaspis conchiformis* nob. (*Coccus conchiformis* auct.).

Non entrano poi nel nostro quadro le metamorfosi assai meno note degli *Aleurodes* e le vicende delle generazioni del *Chermes abietis* investigato da Leuckart, e delle quali abbiamo avuto notizia diretta dalla cortesia dello stesso chiarissimo osservatore.

Essa si protrae per formare i peli, rimane praticata da aperture dove sono impiantati gli arti, o si trovano gli stigmi, e dove fanno capo altri organi minori che vengono da parti più o meno profonde.

La omogeneità si turba in non pochi casi (*Rhizobium* (1), *Pulvinaria, Diaspis*, ecc.) quando con disposizione per linee semicircolari, si vedono delle minute punte sporgenti, come più in grande sono nel tegumento di molti crostacei ed insetti (Tav. 2, fig. 1), o delle strie che vanno secondo le parti del corpo trasversali, longitudinali, dritte o vorticose, in ultimo però normali sempre ai margini del corpo, girando sui quali, gli rendono finissimamente crenulati (Tav. 2, fig. 3).

Dipendono da questo tegumento organi differenti; e fra essi i *peli* della forma più ovvia di una sporgenza conoide, subulata, vuota nell'asse, o di forme speciali, sicchè si possono distinguere dei peli *semplici* spesso esilissimi, che si trovano sparsi pel corpo (*Coccus*, *Dactylopius*), o più lunghi e più rigidi, come quelli che rendono ispidi gli articoli delle antenne, e delle zampe assai spesso (Tav. 1, fig. 15, 16, 27, 29).

Meritano una menzione speciale i *peli della papilla genitale,* portati dal disco o anello chitinoso già descritto (Tav. 1, fig. 30 *l.* Tav. 2, fig. 2 *l.*), notabili per la lunghezza loro, per la tenuità delle pareti, e quasi sempre per la forma compressa; sono *setole* i peli assai rigidi e lunghi, che armano la convessità marginale degli anelli di alcuni *Dactylopius*, e meno che nei *Diaspis,* in tutti gli altri i lobi caudali, e precaudali delle larve almeno.

I peli più radi o più fitti, assai numerosi spesso, altrevolte numerosissimi, e disposti anco in più serie che si trovano sul margine di molti *Lecanium* nello stato ordinario o lecaniforme, differiscono dai peli marginali dei *Dactylopius*, perchè già sono di forma spesso particolare o di spine subulate (*Philippia.* Tav. 2, fig. 5), o di cilindri schiacciati, od anco denticolati, o palmati presso l'estremità (*Lecanium hemisphaericum* nob. Tav. 2, fig. 4 *p. m.*), o di papille coniche, ottuse (*Columnea*).

Bisogna riportare alla generazione dei peli certe *squame* sottilissime denticolate, o multifide (Tav. 2, fig. 3 *m'*), che si trovano al margine degli ultimi segmenti del corpo delle femmine dei *Diaspis,* dopo la muta, o altri corpi (*palee*), più validi delle squame, più semplici, con una parte liberi, e qui rotondati, con un' altra piantati a modo di cuneo nella grossezza del margine a lato delle squame stesse (Tav. 2, fig. 3 *m*).

Quasi sempre i peli, o le setole sono coperti da una materia che gli riveste, e ne fa parere maggiore e diversa dal vero la grossezza e la forma. Nei *Dactylopius* questa materia è granulosa e caduca, ma sui peli del margine dei *Lecanium* prende coerenza e omogeneità maggiore, in modo da vestire di uno strato continuo l'organo sul quale si trova.

I peli spiniformi della nostra *Philippia follicularis* (2), lunghi da 0,''' 040 a 0,''' 043

---

(1) Per quanto non bene definito crediamo di riportare a questo genere una specie assai voluminosa, trovata con pochi esemplari in prossimità delle radici di una *Asperula.*

(2) Trovasi questa specie sulla foglia dell'Olivo; è mirabile la differenza che passa fra la sua larva, il suo corpo in stato lecaniforme giovane, e poi in istato perfetto, quando l'individuo, formato dietro di sè un follicolo voluminoso bianchissimo, in questo parzialmente resta involtato, e depone numerosissime uova.

e di 0,''' 008 di diametro alla base (Tav. 2, fig. 6), appariscono corpi tubulari (fig. 5) terminati da una punta (a') conica e scabra, e di 0,''' 15 a 0, 16 di lunghezza per 0,''' 008 di diametro, perchè appunto di materia così adattata alla superficie del pelo (b) si forma un astuccio (a), che continuo in giro cresce sempre dalla parte inferiore dell'organo verso la sua sommità, il deposito nuovo spostando l'antico (Tav. 2, fig. 5), come fa l'astuccio del corno sulla prominenza del capo ch' esso riveste nei ruminanti.

In certe forme particolari, una delle quali è l'*Aleurodes Phyllireae* nello stato lecaniforme o di aderenza, nell'*Aleurodes Brassicae* a questa medesima condizione (si ricordano queste specie dal punto di vista ora preso in esame soltanto, cioè per rapporto a queste sorte di organi e di prodotti), il margine (Tav. 2, fig. 7, 8) è ornato di un' elegantissima raggiera di lamine triangolari, sottili, depresse, la materia delle quali ha le apparenze e la natura di quelle dei rivestimenti di peli fin qui veduti. Ora sul margine stesso da cui dipendono i raggi si trovano delle piccole cellule poco o assai sporgenti, che rispondono ad essi, come le spine delle *Philippia* agli astucci loro.

Per veder queste cellule nei corpi neri ed opachi degli animali è mestieri trattar questi a caldo con un acido concentrato, o meglio di tutto coll'acido azotico, evitando l'uso dell'acqua, dopo fatta la preparazione, o meglio vale anco il dissecare degli animali in via di mutare, poichè allora l'involucro, che sta sotto al più esterno e bruno, e si stacca da lui, è limpido e trasparente da sè (1).

Le *Dorthesia* (*D. Characias*) sono notabili per un indumento ricchissimo, il quale si compone di filamenti tubulari appressi a vicenda per formare masse fioccose (2); d'altra parte Claus parla anch' esso di tubi cavi o ricurvi di 0,''' 002 di diametro col vano occupato dall'aria (3) trovati sul *Coccus Cacti*. Una specie di Coccineglia ricca di colore come quella del Carminio, molto più piccola però, per quanto piena di uova, e quindi matura, del Messico anch' essa, si è avuta pur noi alle mani, favoritaci dal signor Bassi, distinto collettore di cose naturali americane; anco questa Coccineglia è vestita di bianco, e la sua veste si compone di tubi, i quali ricordano molto prossimamente quelli da Claus designati.

---

(1) Salvo che per l'*Aleurodes Phyllireæ* non siamo abbastanza chiari ancora sulla specie alla quale i corpi degli altri debbano riferirsi.

Una di queste forme è molto comune sulla faccia inferiore delle foglie del *Viburnum Tinus,* che è attaccato e danneggiato moltissimo anco da una specie di *Thrips;* un altra, della quale ora si descriveranno gli organi esterni, è propria anch'essa della *Phyllirea latifolia.*

Il contatto dell'acqua dopo la reazione degli acidi muta fisicamente e chimicamente lo stato della Chitina, e le fa perdere la trasparenza e la forma che aveva da primo.

(2) Queckett ha illustrato la composizione della massa fibrosa della cera *Pela* o della *China*, che risulta anch'essa di filamenti tubulari, ma come la femmina è crostacea e nuda, e i maschii sono numerosissimi nella massa medesima, non pare probabile che i filamenti tubulari abbiano a dipendere dalla femmina stessa. — V. QUECKETT, *On the struct. of the white filaments ourronding the so called Mealy Bug.* nel *Journ. of microscop. science*, 2 ser., T. 6. (1858). In forma di lunghissime e sottilissime lamelle, che la potassa allarga assai, e la ebullizione fa sparire, è la materia che compone i bianchi e rigidi fiocchi caudali dei maschi del *Callipappus Westwodii.* La lunghezza di questi fiocchi maggiore di quella dello stesso animale può essere da 0,^{m}5 a 1,^{m}0.

(3) CLAUS, Opera citata.

Con buona pace di quest'ultimo però la Cocciniglia tintoria del commercio, bene inteso quella che per altri riscontri convincentissimi si conosce esente dalle alterazioni, cui in molti casi la sottopongono i raccoglitori, e i mercanti, non porta tubi come questi, se non rari verso i margini e verso le parti posteriori; e probabilmente vi è un equivoco nel designare la specie, sulla quale le sue osservazioni sono cadute. Torneremo altrove su questo proposito; frattanto nella Cocciniglia particolare da noi veduta, e che daremo per ora col nome di *Coccus Bassi,* tutto il corpo denudato della sua veste bianca è irto di minuti organi piliformi ingrossati alla base, cilindrici poi e tronchi nell'apice (Tav. 2, fig. 9, *b*), lunghi da 0,''' 014 a 0,''' 022, avendo 0,'''0057 a 0,''' 0100 di grossezza, e nella base 0,'' 0090, e i tubi della villosità dipendono da questi come i già veduti dalle spine delle *Philippia*, solo che i tubi medesimi sono lunghissimi a proporzione dei peli, che son molto brevi.

Così dipendono da organi simili nelle forme, sebbene maggiori, i tubi delle bianca e ricca veste delle *Dorthesia;* e così da organi filiformi di 0,''' 023 di lunghezza sopra 0,005 (T. 2, fig. 10) di diametro, particolari per un ingrossamento sferoidale alla base, e per l'apice loro troncato, dipendono dei lunghi tubi estensibili, elastici di 0,'''05 a 0,'' 006 di diametro (Tav. 2 fig. 13), contenenti, formata in due cilindri paralleli, una materia friabile (*a a*), che si trovano nell'area angusta, per la quale aderiscono alla scorza della pianta ove stanno, i corpi globulari dei *Kermes.* Se i peli diverranno brevissimi e incassati in una foveola chitinosa, che circondandoli, discenda più o meno a fondo sotto la superficie esterna del corpo, ne vengono gli apparecchi a prima vista singolari (Tav. 2, fig. 14, 17, 18 *a a*) entro i quali sul tergo delle *Philippia* prende forma di corpi tubulari, e di fiocchi bellissimi una materia congenere a quella dei raggi degli *Aleurodes* e degli ornamenti diversi degli animali sopra indicati.

L'apertura della foveola che circonda questi peli incassati, di cui ora si parla (Tav. 2, fig. 17, 18 *b'*), ha da 0,''' 01 a 0,''' 02 di diametro, e tanto è la base del pelo (*a*) che vi sta dentro. La lunghezza dei tubi che escon fuori può essere indefinita, e la grossezza dipende dalla capacità della forma in cui sono modellati.

Questi apparecchj e i prodotti loro si trovano in due serie parallele alla linea mediana sul tergo delle *Philippia,* da principio all'ultimo durante il loro stato di fissità, e fin sulle larve, ma i prodotti, cioè i fiocchi, brevi da primo (fig. 14 *b*) lunghissimi poi, si perdono in ultimo sull'adulto.

Ai lati di questi apparecchj poi ne stanno, pure in serie, altri minori (Tav. 2, fig. 18 *b'*), il prodotto dei quali è un tenuissimo filamento, e ne parleremo più tardi. Benchè si formi in tutti i casi un rivestimento intorno ad una sporgenza del tegumento comune o ad un pelo, non si potrebbe ritenere che la materia fosse separata da tutto l'ámbito del corpo ch'essa riveste, poichè nei raggi o fiocchi tergali delle *Philippia*, come nei tubi delle *Dorthesia* o dei *Coccus*, chiaro è che la materia medesima prende alla base dell' organo la forma sua, ma poi cresce di continuo, spinta sempre più avanti. Ora appunto si vede nei raggi e nei peli descritti, un ristringimento della base loro, ed una fossetta circolare intorno, che è la sede nella quale sembra che la secrezione si accumuli sempre (Tav. 2, fig. 6 *c*, fig. 18 *c*).

La materia di tutti questi raggi, fiocchi, indumenti è sempre di una stessa na-

tura; insolubile nell'acqua, appena solubile nell'alcool, più solubile nell'etere, fusibile ad una temperatura inferiore a quella dell'acqua bollente, è insomma una specie di cera che quanto all'origine e a queste proprietà corrisponde con la cera *Pela* (1).

Sui corpi minuti e lenticolari di un'altra specie, della quale non conosciamo che lo stato aderente o lecaniforme, propria, anch'essa delle *Phyllirea* e assai rara, si trovano altri peli piantati dritti a distanza regolare, cavi, articolati poco sopra la base terminati, con un estremo allargato ed escavato, dove si accoglie, con effetto di leggiadrissime apparenze del tutto, una goccioletta di umore vischioso (Tav. 2, fig. 11, fig. 12, *a-b*).

Questi peli ricordano quelli di alcune piante, e in queste si direbbero glandulosi.

Altri poi riconducono sugli insetti degli organi che sono più comuni negli Aracnidi e specialmente negli Acari, e sono i peli che si trovano alla base dell'unghia in ciascuna zampa delle femmine, sottili prima, allargati poi nell'ultimo estremo, a guisa di tromba od imbuto. Appartengono tanto alle larve che agli adulti, sono per lo più quattro ad ogni zampa, due superiori o dal lato radiale più lunghi, due inferiori più brevi, e colle loro trombe più larghe dei primi (Tav. 2, fig. 19, *a-b*).

Filiere. Riduciamo sotto questo nome una serie di organi cutanei, rappresentati da sporgenze piliformi, da ingrossamenti anulari, da semplici pertugi dell'involucro chitinoso, dipendenti or più or meno chiaramente da alcun elemento dell'ipoderma, ed il prodotto dei quali è quasi sempre un filamento sottile destinato ad usi diversi.

Particolari sono fra le altre quelle che fanno sporgenza in una larga zona submarginale sulla faccia ventrale di una specie, che vive sopra i Mesembriantemi (*M. acinaciforme*) ed è molto prossima a quella, che passa col nome di *Coccus Vitis* che anch'essa ne porta, e di una nostra specie di *Lecanium* (*L. hemisphaericum* (2)). Queste presentano una spina tubulare (*b*) incurvata, articolata a una certa altezza, impiantata per la base al centro di una placca (*a*) subemisferica, percorsa da strie radianti, e cui sta sotto un grande otricolo (*c*) con un nucleo (*c'*) e molta materia granulare subtrasparente (Tav. 2, fig. 24, 30). Il diametro delle placche è di 0,''' 010 a 0,''' 015 nel *Lecanium hemisphaericum*, è alquanto minore le placche delle specie di *Coccus*, per ora come taliaccettate, e ricordate di sopra; il tubo che ne emerge lungo in queste circa 0,''' 028, è 0,''' 010 a 0,''' 015 nel *Lecanium* pur qui nominato.

---

(1) La materia della cera *Pela*, prodotto della *Pela cerifera*, o *Curycerus Pela*, è stata argomento di studio più volte. — V. Brodie, *Philos. trans.* 1848. — Hanbury, *Pharmaceutical journ.* 1853. — Queck. l. cit. *Westw. Gardners Chronicle* 1853. p. 182. — Julien, *Comptes rendus*, 1840. — Targ. Tozz. *Atti R. Accad. dei Georgofili* (Continuazione). T. 13. (1866).

(2) Questa specie, altre volte nominata, benissimo caratterizzata in tutti gli stadii, ho trovato copiosissima sulle foglie e i rami di alcune *Bletia*, e di alcuni *Phyllarthron* del giardino del R. Museo di Firenze; l'ho trovata poi sulle stesse piante, sopra delle Cicadee, delle Palme in altri Giardini.

Il corpo è all'ultimo semigloboso e color cannella. La descrizione analitica sarà data nella seconda Memoria.

L'altra specie qui indicata si è trovata sopra le foglie carnose di una specie di Mesembriantemo. Costa ne farebbe il suo *Calypticus spumosus*, ma i caratteri organografici, e le vicende dell'animale obbligano a farne un genere, che dal guancialetto sul quale riposa alla fine, si denomina da noi *Pulvinaria*.

In origine le placche non hanno nè la consistenza nè l'aspetto col quale si vedono poi, e cominciano a formarsi per un' adunata di corpuscoli, che si fa al segmento della cellula alla quale rispondono, mentre il contenuto della cellula stessa nel resto è ricchissimo di granulazioni disgregate. Nel *Lecanium hemisphaericum* non è tanto apparente l'ufficio di questi apparecchi, ma nelle Cocciniglie della Vite e del Mesembriantemo esce dall' estremo di loro un filo di quella materia che compone il deposito bianco sericeo, che ha fatto chiamare spumeggiante (*Calypticus spumosus*) da Costa appunto il secondo.

Vi sono poi grandissimi (0''',0095) alcune volte (*Coccus Cacti*) altre volte minutissimi e appena di 0,''' 003 (*Dactylopius*, *Coccus Bassi*), dei corpi o isolati o riuniti in gruppi di 2 a 10 o 12, composti ciascuno di un anello chitinoso (*b*), grossetto, rilevato, il quale circonda un disco centrale depresso (*c*), e su questo compariscono in giro, con molta regolarità, 5 o 6 punti pellucidi, lasciando un punto scuro e stellato nel mezzo (Tav. 2, fig. 28, 29, 33).

Trattando gli animali opportunamente, e soprattutto le Cocciniglie (*Coccus Cacti*) prima aperte, e con discreta macerazione nell' acqua e lavatura successiva purgata, si trova sotto il tegumento chitinoso, fra i tessuti, ma in corrispondenza di questi organi esteriori, un corpo o un aggregato di più corpi bursiformi sferoidali (*dd*), a membrana tenue e contenuto granuloso traslucido (Tav. 2, fig. 33).

Claus ha descritto questi organi studiati sulla Cocciniglia, che egli ha dato per *Coccus Cacti* vivente, col nome di *pori coacervati* (Poren gruppen), ha riconosciuto il primo le *cellule bursiformi* (Schlauch hornigenzellen) dipendenti da essi, e le ha paragonate alle glandule unicellulari scoperte da Stein, descritte da Leydig nei Coleotteri (Kafer), dichiarando com' egli pensi che queste cellule sieno il *laboratorio* (Werkstatten) dove si compone la materia, e l' orifizio o il poro lo strumento in cui questa prende la forma dei tubi, che egli ha descritto.

Ora per noi la cosa è meno chiara poichè quei tubi ci sembrano pei due fatti delle *Dorthesia* e del *Coccus Bassi* e per gli analoghi dei raggi e dei fiochi delle *Philippia*, non tanto in relazione coi pori coacervati, e le cellule loro, quanto coi peli tronchi, a base ingrossata, e circolarmente escavata, pei quali il corpo denudato degli animali è fatto aspro, e che mancano o sono rari, quando almeno sono in istato di maturità, nelle Cocciniglie vere del Messico.

Organi nell' apparenza simili a questi si trovano intorno alla fovea anale sul tergo delle *Diaspis* di certe specie, ed ivi sono ora dispersi in una corona semicircolare intorno all' apertura indicata (*Diaspis Bouchei* nob. *Aspidiotus Nerii* Bouché), ora raccolti in cinque conglomerati uno anteriore e quattro sulle parti di 16 a 20 a 25 ciascuno (*Diaspis calyptroides* Costa, *Asp. Echinocacti* Bouchei) (Tav. 2, fig. 23).

L' essere isolati e non coacervati distingue da questi organi quelli altri, che si trovano a lato dei maggiori descritti sopra, e disposti in serie sul tergo delle *Philippia.* Questi (Tav. 2, fig. 18 *b' b'*), mostrano di fuora anch' essi un cerchio intorno ad un disco pertugiato nel centro, e dall' estremo interno alcune appendici, che probabilmente indicano relazioni non per ora scoperte coll' ipoderma. Sono poi di costruzione e natura conforme gli altri affatto simili, ma più minuti che si trovano lungo il mar-

gine posteriore di ciascun anello, sulla faccia ventrale dell'addome dei *Dactylopius*, o alla base delle loro setole marginali.

Il corpo della nostra *Columnea testudiniformis* è di fuora diviso in un certo numero di scudetti depressi nel mezzo, da cui le apparenze che persuasero al Costa di dividere i suoi *Calypticus* (*Lecanium*) in due serie, *Monaspidea* e *Polyaspidea.*

Nessuno ha dubitato che cotesti scudetti non fossero delle divisioni proprie delle parti esterne dell'animale, cioè del suo tegumento, e Costa anzi vide in ciascuna delle depressioni loro uno stigma. Ma il fatto è che essi compongono una crosta cerosa all'esterno del tegumento medesimo, e che la massa formata da siffatta crosta ragguaglia in peso alla metà e più del corpo dell'animale, quando è seccato.

Staccata la crosta, il tegumento chitinoso si vede nudo, subtestaceo, rosso sanguigno, rilevato in nove cupolette emisferiche, leggermente depresse nel mezzo, ciascuna; la cupoletta centrale è più grande e si solleva più delle altre, alla fine, quando l'animale è maturo (T. 1, fig. 8, 10). Ora il tegumento crostaceo in corrispondenza delle sue cupolette, e delle tesselle cerose che le ricuoprono è per tutto sparso di pertugi minuti di 0,''' 001 di diametro, aperti nel mezzo di un anello di 0,''' 004, che a sua volta ha intorno un ingrossamento più largo (Tav. 2, fig. 26, *a*).

Ad ogni pertugio risponde l'estremo superficiale di un tubo di 0,''' 0010 a 0,''' 0015 di diametro lungo da 0,''' 008 a 0,''' 010, che si divide, nella profondità dell'ipoderma, in un fascio di ramificazioni numerose, e in proporzione tenuissime (Tav. 2, fig. 26 *b*).

La continuazione o connessione di questi tubi ramificati con altri organi, e probabilmente con delle cellule, sfugge all'occhio, poichè per vedere, a traverso il tegumento colorito ed opaco, è mestieri agire sul tegumento stesso spogliato della crosta con acido azotico che disperde gli organi più delicati (1).

Operando però sopra animali giovanissimi, si vede infatti che ogni pertugio risponde a una cellula ipodermica, piena di granulazioni minute, fra le quali il tubo e le sue ramificazioni si insinuano.

Di pertugi circondati pur da un areola, ma dei quali non si vedono le relazioni coll'interno, e non si trovano sull'animale maturo prodotti secreti, è praticato il tegumento dei *Rhizobium* (Tav. 2, fig. 35 *f*).

Il tergo dell'*Aleurodes Phyllyreae* e di quell'altra forma, che trovasi sul *Viburnum Tinus* sono sparsi il primo di una materia cenerina, che la ispezione microscopica risolve in una moltitudine di piccolissime trabecule (Tav. 2, fig. 16), l'altro di due masse di fiocchi candidissimi.

---

(1) Ultimamente abbiamo avuto per la compiacenza del signor Blanchard e del signor Guerin Meneville la occasione di esaminare alcune delle Cocciniglie da cera riportate dal Brasile da Geoffroy St. Hilaire e designate da Chavannes coi nomi di *Coccus Psidii*, *G. janeirensis*, ecc. (Ved. *Ann. Soc. ent. franc.* Ser. 2. T. 6). In queste forme la crosta non è divisa in teselle distinte, è grossa poco meno o poco più di un millimetro, giallo-crocea, dura, friabile, spugnosa, e non omogenea; fonde al calore, brucia con fiamma gialla fuliginosa, e spande odore di Lacca. Per quanto la materia sia così diversa da quella della nostra *Columnea*, gli organi che la producono si riducono pur sempre a dei pertugi assai larghi, i quali comunicano con tracce interne di tubi che poi si ramificano.

La materia di questi prodotti è sempre materia cerosa, ma gli organi si riducono a pertugi, dei quali si dà idea per l'*Aleurodes* della Fillirea nella nostra fig. 21 (*ff*), mentre sono meno numerosi e più grandi per la specie che sta sul Viburno.

La Cimice degli agrumi di De la Hire (*Lecanium hesperidum* nob.) porta lungo il margine dei lunghi e rigidi peli cristallini, i quali escono dal mezzo di una grande areola che circonda un orifizio ed un tubo centrale (Tav. 2, fig. 27). Il filamento piliforme non è un vero pelo, ma un cilindro ceroso, e secreto dall'organo ora descritto. Finalmente la Cocciniglia del Messico, i *Dactylopius,* sono, anco nei maschi, cospersi di una materia pulvurulenta, grigiastra come quella dell'*Aleurodes* detto di sopra; ma qui la materia stessa si compone di altrettanti tubi di 0,^{m}05 di diametro, la cui parete è formata da un tenuissimo filamento che si avvolge quattro o cinque volte a elice.

Di questi prodotti non appariscono, per quanto non possano mancare, gli organi generatori.

Origine particolare, e nessun prodotto esteriore, hanno poi i pertugi dai quali sembra praticata la cute, o il tegumento crostaceo dei *Lecanium.*

A vederlo in piano o in sezione verticale in diverse specie (*L. Oleae*, *L. hemisphaericum, L. depressum* (1)), il tegumento par composto da uno strato di grandi cellule separate da grossi setti intercellulari, e più da un tessuto vegetabile che da un tessuto animale (T. 2, fig. 31, 32, 34).

Nel *L. Oleae* (T. 2, fig. 31), queste cellule sono a grossa parete (*a*) subprismatiche di 0,''' 080 a 0,''' 064 di diametro, o più compresse, più strette, più alte, secondo che corrispondono agli intervalli o ai rilievi di cui fa mostra la superficie tergale, specialmente negli animali non per anco maturi. Queste cellule sono distinte fra loro, ma son poi cementate da un abbondante deposito di materia intercellulare (*b*).

In alcune varietà della specie, le cellule prendono forma un poco diversa; nel *L. hemisphaericum* (Tav. 2, fig. 34) sparisce ogni distinzione di parete propria delle cellule, e si vede solo una lamina continua qua e là perforata non senza regolarità da aperture circolari a margine acuto e di 0,''' 030 a 0,''' 040 di diametro. In altre (*L. laevis, L. hesperidum*, auct.) la lamina è molto più tenue, e le aperture o cavità cellulari sono stretti pertugi, e così anco nei *Kermes.* Uno strato continuo passa sopra questo strato di cellule, ma si attenua molto di contro a ciascuna, onde ne vengono le apparenze delle interruzioni e dei pertugi quando si guarda in projetto. Le cellule son piene di una materia granulosa, che dà il colore allo strato, e in mezzo ad essa trovasi visibilissimo un corpo sferoidale, od un nucleo voluminoso.

Venendo a considerare queste disposizioni e l'origine loro, il tegumento dei *Lecanium* che le presentano è semplice da principio come quello degli altri insetti e de-

---

(1) Anco questa specie è nuova e l'ho trovata sopra parecchie specie di fichi esotici, e sopra altre piante a foglie coriacee, coltivate nelle stufe del Giardino del R. Museo di Firenze. Il nome è preso dal poco rilievo del corpo, che è poi dei più grandi fra gli altri; potrebbe dirsi anco ovato, o atro-purpureo se si guardasse alla figura della sua faccia aderente, o al colore.

gli altri Coccidi in particolare, e non è celluloso così; cuopre però uno strato di cellule minute, fitte, aderenti, le quali compongono un *ipoderma* distinto. Ora a noi pare che questo ipoderma e l' involucro chitinoso coalizzandosi dieno la disposizione quale si è vista, e che colla rassegna delle specie nella seconda memoria dimostreremo anco in altre.

CAPITOLO III.

Del sistema ipodermico, adiposo e muscolare.

§ *a.* — Dello ipoderma e del tessuto adiposo.

Lo strato ipodermico, che poi immedesimato colla veste chitinosa esterna, dà le apparenze trovate nel guscio crostaceo dei *Lecanium*, non è parte di organismo esclusivo di loro. Corrisponde evidentemente ad esso uno strato di minute cellule molto ricche di globuli coloranti, che si trova sotto il tegumento omogeneo della Cocciniglia tintoria del Messico, e che probabilmente si trova altresì sui *Dactylopius*, le *Porphirophora,* ecc. sebbene questo strato e i suoi elementi non sieno l'unico laboratorio della materia del colore. Certo è poi che appartengono allo strato medesimo o risiedono in esso le cellule bursiformi dei peli filatori del *Lecanium hemisphaericum* (Tav. 2, fig. 24, 30 *c*), della *Pulvinaria* del Mesembriantemo e della Vite (*Coccus vitis auct.*) (Tav. 2, fig. 29), o delle filiere dei *Coccus* (Tav. 2, fig. 33 *d d*).

Lo strato ipodermico si distingue male dal tessuto adiposo nei giovani animali, dei *Diaspis*, specialmente in via di trasformazione. Si trova infatti sotto l' involucro chitinoso continuo di essi, una distesa di corpi sferoidali di 0,''' 015 a 0,''' 020 di diametro, che si toccano a vicenda in più punti, e formano delle serie ramose distribuite in guisa da corrispondere più o meno esattamente alle divisioni anulari del corpo. A principio sono cellule con membrana distinta, nucleo ben chiaro, e granuli sparsi in una materia fluida incolora (Tav. 3, fig. 8). Di poi la membrana delle cellule sparisce e si trovano dei conglomerati sferoidali di una materia viscosa traslucida, entro la quale sono imprigionate delle granulazioni colorate di verde. Più voluminosi, più disgregati questi elementi si trovano in altre specie (*Pulvinaria*) (Tav. 3, fig. 2 *a a' aa''*).

Nella Cocciniglia del Messico disseccata come si ha, trovansi sparse fra i visceri, e in origine certo collegate fra loro, altre cellule voluminose (Tav. 3, fig. 2 *b b' b''*), piene stivate di corpuscoli, e corpuscoli sparsi, che altro evidentemente non sono se non che la materia medesima del Carminio, che si trova poi pronta a sciogliersi e dovunque infiltrata, e che se in questa specie, o nel nostro *Coccus Bassi* è copiosa, e splendida pel suo colore, non manca in altre del tutto, segnatamente nelle nostre *Columnea*, nelle nostre *Philippia,* nel *Coccus Fabae,* Guer. ecc.

Fra i *Kermes* ve ne sono dei coloranti e per questo richiesti in commercio e usati nelle arti (*Kermes Ilicis*), ed altri che non godono di questa facoltà; noi non abbiamo

avuto da freschi i primi, ma nei secondi, di cui una specie è comune assai, tutte le parti interne sono subfuse di color violaceo, il quale attesta la facoltà colorante ma limitata e scarsa all'uopo industriale. Anco in queste specie però vi è un ipoderma, e vi sono cellule sparse, nelle quali si trovano le condizioni dette di sopra. Per la forma e per la posizione loro queste cellule sparse, e ricche dei corpuscoli coloranti o variamente colorati sono nelle specie diverse come nella Cocciniglia vera, altrettante cellule adipose dove la materia grassa è ora si ora no colorita, parere questo che si combina con quello di Claus (op. cit.), il quale riconosce che il Carminio è dovuto a corpuscoli senza membrana, di diversa grossezza, e di varia intensità di colore, contenuti entro cellule, nelle quali si ritrova anco il nucleo (1).

§ *b.* — Dei muscoli delle Cocciniglie.

Le cose dette fin qui mettono in chiaro che da una parte i maschi vengono alla conformazione ordinaria degli insetti completi e perfetti, e che le femmine corrispondenti rimangono più o meno addietro nella via della perfezione, sicchè alcune nelle forme sono all'ultimo come da principio, altre perdono la forma, ma conservano la composizione, cioè gli organi esterni, ed altre perdono qnella e questi, rimanendo meno che per la bocca, destituite degli arti.

Mentre dei muscoli dei maschi diremo poi quel che si può, per dire di quei delle femmine ora prendiamo a modello il corpo di quella di un *Coccus* (*C. cacti*), nella quale realmente sono più apparenti le disposizioni, che sono poi essenzialmente comuni ai *Dactylopius,* ai *Lecanium*, ai *Kermes* ed ai generi affini. Prenderemo poi una *Diaspis* per termine comune degli animali, che soffrono più profonda mutazione.

Per facilitare lo studio, e renderlo anco di maggior frutto intanto, confronteremo le disposizioni dei muscoli delle Cocciniglie con quelle che tali organi hanno in altri insetti già studiati da questo punto di vista, avvertendo però che i corpi delle Cocciniglie pediculiformi (anoplouriformi) o pupiformi come sono, non possono in tutto corrispondere con quelli vermiformi delle larve studiate da Lyonnet, da Cornalia, da Lubbock, o con quelli degli insetti perfetti studiati da Strauss.

I muscoli del corpo formano un sistema *tergale*, ed uno *ventrale* (Lyonnet) (2).

I primi nel *Coccus Cacti* (è facile ripetere l'osservazione sulla Cocciniglia rammol-

---

(1) In oggi che la malattia del baco da seta fa guardare tanto ai corpuscoli vibranti, che ne sono il fatto anatomico più importante, merita di essere avvertito come spesso si trovano i corpi di certe specie di Cocciniglie, e per noi della *Pulvinaria* del Mesembriantemo sopra tutto, pieni di corpuscoli liberi, che, salvo l'essere un poco più voluminosi e più tumidi, ricordano quelli del baco da seta medesimo. Gli animali, che gli contengono divengono più gonfii, ma non crescono quanto gli altri, e forse non maturano mai, e si distinguono pel colore verde giallastro.

Altre volte il corpo dei Coccidi è occupato da una o due larve di Imenotteri parasiti, che rispettano i visceri, ma consumano ogni altro tessuto. Spesso poi si trovano degli individui, specialmente invecchiati, i quali contengono delle masse biancastre granulose, di una materia grassa, che ricorda la colesterina.

(2) *Traité anatom. de la Chenille qui ronge le bois de Saule* A' la Haye 1760. ed. 2.e 1762.

lita, vuotata e ben lavata di poi) come si vede nella nostra Tav. 3, fig. 3 in A, B, formano due ordini, che pajono comuni anco alle larve vermiformi. Più in particolare poi cominciando confusi insieme nell'ultimo anello del corpo (XI) si dividono per ogni lato in due colonne longitudinali, curvate concentricamente, separate fra loro da certa distanza, ed in questo sarebbe difficile di non vedere i molto prossimi rappresentanti dei fasci A B C D di Lyonnet (1, 2, 3, Lubbok). Il significato dei fasci G^2 è forse determinabile, confrontando questi con gli elementi dei piani muscolari più superficiali D E F G di Lyonnet, o anco coi fasci V^1 V^2 V^3 ripetuti però nei primi anelli del corpo ed in altri più indietro.

Il sistema sternale (Tav. 3, fig. 1) può essere diviso in due parti; una cefalotoracica, che si riferisce agli anelli dal primo in avanti fino a quello che porta le terze zampe (VI), una addomidale da questo anello all'indietro. Questa comprende quattro grandi corpi muscolari A′ B′ che muovendo due per parte come quelli dei muscoli dorsali, dall'ultimo anello vanno in avanti verso il torace. Due di essi più lunghi B^1 e più interni, salendo ai lati della linea mediana vanno a far capo dietro l'apodema sternale dell'ultimo anello toracico; due più esterni A^1, muovendo dalla stessa origine dei primi, vengono più in fuori, laddove appunto ha luogo la inserzione delle ultime zampe.

I due corpi muscolari mediani, dal punto al quale si sono arrestati, convergendo uno verso l'altro, riprendono nel torace, sul V e sul IV anello (D′ D), il loro corso, fino a un grosso apodema sternale (*a*) che sta immediatamente dietro la bocca; oltre il quale la disposizione muta troppo per poter dire che certi elementi occupino piuttosto una parte che un'altra.

Dalla bocca in avanti poi si dirigono verso la fronte e la base delle antenne dei fasci lunghi, isolati, sottili, secondati da altri più obliqui e più esterni C.

Per ciascuno anello dell'addome, dai muscoli del sistema sternale si parte un lungo fascio obliquo G′ G′ G′ che va infuori. Confrontando questi muscoli con quelli descritti da Lyonnet, è chiaro che in tutta la parte posteriore agli anelli toracici, cioè per tutta la ragione dell'addome in essi ricompariscono essenzialmente i fasci a, b, c, d, del celebre osservatore (Ved. op. cit. Tav. 7, fig. 1), e che in questa regione una parte dei muscoli sono disposti, pei nostri animali, come sono sulle larve vermiformi medesime. Non sarebbe facile però di determinare la corrispondenza dei fasci obliqui c, c, ora descritti se non si accettasse di assimilarli o coi fasci $ç^1$ $ç^2$ $ç^3$ $ç^4$ $ç^5$ $ç^6$ $ç^7$ Lyonnet (fig. cit.), o colla somma di tutti gli altri muscoli obliqui o trasversi della regione mediana del ventre.

Dalla inserzione delle zampe, muovono indentro, seguendo più o meno obliqui il margine posteriore del più vicino anello toracico, alcuni fasci, che figurano così quasi trasversali, la cui equivalenza parrebbe essere coi fasci β, ν, δ, (Lyonnet, Tav. 7, fig. 2, 5); al punto poi dell'impiantamento delle zampe pur sempre, e degli stigmi convengono di fuori fasci liberi, E E′ E″, che derivano dal sistema dorsale, e fasci della faccia sternale, sicchè la base delle zampe è un centro d'onde irradiano muscoli in tutte le direzioni, l'apice di un cono, di cui la base è rivolta in alto, di cui i fasci disegnano la superficie, e l'apice è in basso tendente al cavo dell'anca.

Se non impossibile, difficile certo e di poco vantaggio sarebbe tener dietro alla origine e direzione dei muscoli, che vanno alla bocca, e che in complesso rappresentano probabilmente i fasci a b c, E, ecc. Lyonnet.

Di dietro ne partono dal grosso apodema rammentato or ora, e molti muscoli proprii prendono origine dai robusti e molteplici apodemi, ai quali si appoggia il labbro anteriore; entrano nella regione buccale, vanno alle basi triangolari delle mascelle, e delle mandibule, all' infundibulo, ecc. Altri muscoli poi si confondono con quelli poc'anzi descritti, e, diretti od obliqui, vanno al contorno del segmento anteriore del corpo.

Il sistema dei muscoli sternali dei *Lecanium* non presenta, come si è avvertito prima, differenze essenziali di distribuzione a confronto di quello dei muscoli dei *Coccus* o dei *Dactylopius,* e il sistema dorsale benchè ridotto ad assoluta inutilità per la rigidezza del tegumento non manca per questo.

Non siamo in caso di dire come sieno i muscoli degli *Aleurodes* in stato lecaniforme, e di quelle altre specie di animali portate innanzi trattando della pelle, particolari per l'atrofia, o per la perdita assoluta o per delle disposizioni proprie delle zampe, poichè il guscio, in loro colorito ed opaco, impedisce di vedere, senza usare reattivi, che naturalmante alterano e distruggono i tessuti più molli.

Nei *Diaspis* (*D. Bouchei*) (Tav. 3, fig. 14), la soppressione delle zampe ha con se la mancanza dei muscoli relativi, ma rimangono colle solite disposizioni i muscoli longitudinali del dorso. Si rende poi molto complicata la disposizione dei muscoli obliqui o trasversali, nei quali è mestieri di scorgere gli equivalenti dei muscoli C, F, G, dei *Coccus*, o dei fasci obliqui e F, G, di Lyonnet, e forse di altri più superficiali. Certi fasci pajono interposti come colonne quasi verticali fra il dorso ed il ventre, specialmente lungo il margine del corpo; e siamo per credere che si debbano a cotesti fasci certe depressioni puntiformi profonde, che distinguono la regione marginale da quella mediana dello sterno, e del tergo, e nelle quali quanto è di mezzo fra le due superficie ravicinate e connesse, essendo ridotto al minimo di grossezza, lascia ivi le parti con una trasparenza non ordinaria.

La disposizione dei muscoli nella femmina delle *Diaspis* darà fondamento a qualche altra conclusione più tardi; qui essa viene opportuna per presentare di nuovo, e per gli insetti in istato di molta semplicità la condizione de' muscoli in generale, riavvicinandosi a quella propria di animali molto più semplici, dove si hanno antagonisti negli effetti, verticali fra loro nelle direzioni, muscoli longitudinali e trasversi, ai quali poi si aggiungono i coni muscolari degli arti, che si annunziano già nel tubercolo setigero degli anellidi setolosi.

Per la disposizione dei muscoli negli arti si prende ad esempio un *Dactylopius* e una *Pulvinaria*, perchè l'arto è ben pronunziato, l'involucro assai trasparente da vedervi a traverso le parti interne, e di confronto si prende la disposizione degli organi corrispondenti nella *Melolontha* secondo Strauss (1).

---

(1) Strauss, *Consid. génér. sur l'anat. comparée des animaux articulés.* Tom. 4.

I muscoli formano due sistemi, radiale e cubitale (Tav. 3. fig. 9). Considerati segmento per segmento dell' arto, cominciano quelli che dal corpo vengono nella cavità imbutiforme dell'anca, e passano da questa nel troncantere, dove secondo l'inserzione loro, formano due corpi, uno *flessore* (f) l'altro *estensore* (e) del troncantere medesimo (Strauss), e per lui di tutta la gamba.

Due fascioline muscolari parallele al margine posteriore, o base del troncantere compongono quello che Strauss ha chiamato *adduttore della coscia* (*a*).

Nell'interno della coscia stessa, stanno poi due corpi muscolari uno (f) più grosso e suddiviso (*Flessore della gamba* di Strauss), che scorre di dietro in avanti lungo il margine radiale, l'altro più corto e minore (*Estensore della gamba* di Strauss e.) che scorre lungo il margine cubitale, e vengono, il primo in tre corpi, il secondo senza dividersi, agli attacchi proprii verso la gamba.

Per questi vi sono due distinti apodemi, quello dell'estensore viene dall'angolo più avanzato dell'apertura estrema della gamba, entra nella coscia, e risale in essa per circa $1/3$ della sua lunghezza.

I fasci dei flessori si ristringono in un tendine proprio, ma i tendini diversi sono semplici suddivisioni di un apodema (o), che viene, scorrendo libero nella cavità, dal tarso, per la gamba, fino alla coscia.

La gamba e il tarso si troverebbero a questo modo percorsi da un tendine senza muscoli proprii, ma realmente in vicinanza della coscia vi sono due fascioline muscolari oblique *e''* (*Estensore del tarso* di Strauss), per una parte inserite alla gamba nel suo segmento radiale, per un' altra nel tendine sopra indicato.

Le antenne mancano affatto di muscoli negli articoli loro tranne che nel primo, nel quale si vede (Tav. 3, fig. 12.) come dalla base convergano obliquamente verso l'estremo superiore dell'articolo stesso parecchi muscoli, elevatori alcuni (a-e), depressori gli altri (a-f), e come per questi tutta l' antenna possa andar mossa e agitata sulla sua base.

I muscoli degli arti dei maschii non possono scostarsi molto dalle disposizioni vedute già nelle femmine, essendo gli arti medesimi, negli uni e nelle altre ugualmente composti, tuttavia è assai meno facile di analizarli. Nel corpo quello che per ora abbiamo veduto più chiaro è un gran muscolo tergale a fibre longitudinali, che empie tutta la cavità dello scudo, corrispondente certo all' *elevatore dell' ala* di Strauss e che probabilmente cuopre alla vista gli *abbassatori* (1).

I muscoli non riempiono tutta la capacità degli arti, ma il vuoto lasciato da essi è occupato, come già si vide per le antenne altrove, da una massa granulosa, della quale i granuli affettano però le apparenze di corpi vescicolari.

Leydig si limitò ad accennare che negli animali giovani e attivi, le fibre de' muscoli sono striate, e che negli adulti la striatura è meno visibile (Op. cit. p. 4).

In fatto però i fasci muscolari presentano delle differenze di forma e di struttura, secondo gli animali, e più ancora secondo le parti di un animale medesimo.

---

(1) STRAUSS, op. cit. Tav. 3, fig. 5, *x-y-z*.

Tutti quelli che scorrono aderenti all'involucro lungo il tergo ed il ventre dei *Coccus* o dei *Dactylopius,* sono più o meno appianati e nastriformi (Tav. 3, fig. 13, 14, 15. — Tav. 4, fig. 2, 3), e a questi naturalmente si riducono tutti i fasci dei *Diaspis* Tav. 3, fig. 15) nei quali mancano gli arti.

La lunghezza di questi fasci è determinata da quella dell'anello al quale appartengono; la larghezza varia fra estremi molto lontani come 0,''' 057, 0,''' 066, 0,''' 100, (*C. Cacti*), 0,''' 008, 0,''' 013 (*Diaspis Bouchei*).

I fasci di queste specie e di queste regioni del corpo degli animali sono troncati agli estremi, scannellati più o meno fortemente nel senso della lunghezza, e quasi divisi in colonne o fasci minori; sono inoltre offuscati nella traslucidità loro da lineette longitudinali flessuose avvicinate ed allontanate a vicenda, e i punti di convergenza o di maggior distanza delle linee o strie, quando il fascio sia alquanto contratto, prendono ordine in serie trasversali od oblique, e fan ricordare i fasci, o le fibre striate più conosciute (Tav. 3, fig. 15).

Trattati con acido acetico questi fasci, mentre rigonfiano e si fanno più trasparenti lasciano vedere più netta una tenuissima membrana esterna continua (*c*), e nell'asse un vacuo tubulare (*a*), dove la sostanza è meno limpida, e dove si scoprono dei nuclei (*a'*) disposti in serie (*Dactylopius* Tav. 4, fig. 2).

I fasci dell'anca (Tav. 4, fig. 1.) sono attenuati verso le loro inserzioni, fortemente scannellati di fuori. Le strie trasversali vi sono molto apparenti, e i forti ingrandimenti decompongono queste in altrettante serie di punti fra due spazii chiari, molto più stretti però di quelli delle fibre delle Lucciole, studiate da noi, dall'Amici nelle mosche, e da altri in altri insetti illustrate [1]. Tali fasci cedono all'acido acetico più completamente degli altri piani o nastriformi del corpo, e non vi si dimostra vacuo distinto, o presenza di nuclei nell'asse.

Dove sieno troncati vedesi però che le rughe, le strie, le punteggiature dipendono dalle parti superficiali soltanto, e che la carne più densa alla periferia si fonde dal lato interno in una massa semifluida, finamente granulosa, viscosa, tenace assai, che si versa fuora, quando le parti esterne ancora irritabili si contraggono un'ultima volta.

Le apparenze delle solcature longitudinali, delle strie trasverse finiscono appoco appoco dove la fibra comincia ad attenuarsi per andare agli apodemi od ai tendini.

Sugli adulti il fascio par nudo, cioè colla sola sua membrana anista al di fuori; sui giovani animali però si vede che la massa carnosa è avvolta in una guaína cellulare, le cui cellule delicatissime hanno nuclei molto netti, e che appariscono molto più delle cellule stesse (Tav. 4, fig. 3 *c c*). Una differenza assai notabile ci pare poi fra le fibre muscolari delle Cocciniglie libere e semoventi per tutta la vita, o almeno a corpo molle e contrattile (*Diaspis*), e quelle delle Cocciniglie fisse (*Lecanium*), poichè in queste,

---

(1) Targioni Tozzetti, *Dell'organo che fa lume nella Lucciola volante.* Nelle *Memorie della Società italiana di Scienze naturali.* Tomo I, 1866 (presentata nel 1864).

anco prima che abbiano deposto le uova, le fibre sono a confronto più sottili, grinzose, quasi come se la membrana comune si retraesse sopra di sè venendo meno il contenuto a distenderla.

Sui corpi dei Kermes, benchè giovani ancora, le fibre muscolari appariscono come tubi vuoti limpidissimi, con qualche nucleo, e pajono più granulose che striate.

Diversi da tutti gli altri sono gli elementi dei muscoli tergali del torace o elevatori delle ali del maschio. Qui la massa è divisa in vere e distinte fibre cilindriche parallele di 0,''' 002 di diametro, regolarissime nel loro decorso, e regolarmente striate in traverso (Tav. 4, fig. 4). Avviene talora che essendo in istato di molta estensione le strie restino allontanate, e appariscano realmente, come fu avanzato (fig. 5, *a*), dischi alternativamente più opachi e più chiari, rimanendo sempre a determinare la condizione vera di coteste apparenze. Noi non abbiamo nulla di più per isciogliere siffatti dubbii, ma in alcuni organi tubulari, di cui diremo, poco più grossi delle fibre istesse, abbiamo veduto le apparenze che in queste, per effetto della disposizione a strati di due fluidi diversi, e le divisioni essere più alte o più basse secondo la proporzione nella quale l'uno e l'altro di essi, si dividevano la lunghezza della colonna.

Rispetto al modo di inserzione abbiamo detto che i fasci muscolari aderenti alle pareti del corpo, sono quasi troncati dai margini degli anelli stessi o dagli apodemi che ne dipendono; ivi ancora le divisioni longitudinali, e più o meno profonde di uno stesso fascio si distinguono di più fra loro, e l'estremo troncato pare in conseguenza ineguale e denticolato (fig. 13. Tav. 3).

Negli arti poi i diversi corpi di un muscolo si attenuano per trovare ciascuno isolatamente il punto della inserzione, com'è il caso dei muscoli dell'anca, nel fondo dell'anca stessa, ovvero, com'è nella coscia, convergono, ad un tendine o apodema comune, che viene dentro di loro, e si divide nella massa carnosa in altrettante lacinie, che partono da lui come le barbe di una penna dal proprio e comune stelo di quella.

La cavità degli arti, come si vede osservando sulle pupe dei maschii in via di trasformazione, è occupata in principio da un contenuto granuloso, che poi si risolve assai chiaramente in altrettante minute cellule con nucleo voluminoso (Tav. 4, fig. 6, 7 a), e questa massa ammette nel mezzo un canale (*b*) percorso da una trachea.

Di poi appariscono le formazioni muscolari, e vi si distinguono per la maggiore traslucidità, e per l'apparenza del tendine e delle fibre che partono da esso.

Qui il muscolo si organizza per certo in mezzo ad elementi comuni di tessuto, e non si vede quali siano gli elementi speciali da cui proviene. Nel luogo dei muscoli del torace del maschio, è da prima una massa traslucida finissimamente granulosa, che lascia vedere, con qualche regolarità dispersi, nuclei assai chiari. La massa istessa presenta poi, per via di granuli ordinati in serie, una divisione in prismi o colonnette di 0.'''006 a 0.'''008 parallele, regolari, le quali a loro volta dimostrano delle apparenze di strie trasversali, anco queste disegnate da punti allineati, fra le linee dei quali restano alterni degli intervalli più chiari (Tav. 4, fig. 5).

La presenza de' nuclei fa credere che essi non sieno estranei alla formazione degli elementi muscolari, ma il volume che hanno, e le distanze a cui si trovano, maggiori

assai del diametro delle fibre che si manifestano e si determinano dal canto loro, lasciano dubbio se i nuclei abbiano rapporto immediato con queste, o se rappresentino le formazioni istologiche dalle quali esse dipendono.

Le colonnette longitudinali, nelle quali la massa del muscolo si trova divisa, benchè occupino chiaramente il luogo delle fibre, che si trovano distinte più tardi, sono poi tre o quattro volte più grosse di queste, talchè o nel progredire sulla via della organizzazione la materia che le compone si coarta, ovvero ogni colonna prima si divide in più fibre.

La prima ipotesi pare però più accettabile e può il muscolo costituirsi, come è poi, senza perder volume, o perchè ai già composti nuovi elementi fibrosi si aggiungono, o perchè gli interstizii rimangono occupati da materia interfibrillare che è sempre abbondante. Rispetto al valore poi di questi, che abbiamo fin qui chiamato fasci o fibre muscolari non può essere equivoco. Essi sono gli ultimi elementi reali, nei quali il muscolo si risolve; ma comparati fra loro meritano di esser distinti, perchè in quei dei muscoli dorsali la materia sarcogenica acquista determinazione in elementi o fibrille, negli altri no, e torna bene quella divisione dei muscoli che altra volta abbiamo raccomandato (1).

---

(1) Targioni, *Dell'organo che fa lume nella lucciola volante. Mem. della Soc. ital. di Sc. natur.* T. I. Weismann (V. *Archiv. fur Naturgeschicte* T. 30. 2. *Bericht* p. 371) osserva che mentre nei Vertebrati l'elemento muscolare è di tipo cellulare (Zellentypus) o fibrillare (Primitivbundelstypus), negli Artropodi è di quest'ultima specie, ed è dell'altra nei Radiati, Vermi, e Molluschi. La generazione però degli elementi muscolari degli insetti osservata nelle larve o pupe dei Ditteri (*Chironomus, Simulia, Stractiomys, Musca*), differisce da quella che è nei vertebrati, poichè la fibra o fascio primitivo (Primitivbundel) non ha origine dall'accrescimento di una sola cellula, ma deriva da molti elementi istologici, i quali compongono una massa cellulare cilindrica, involta da una membrana omogenea. La membrana primitiva delle cellule svanisce presto, e restano i nuclei, intorno ai quali si depone una materia sarcogena (sarcogene Substanz) finamente granulosa. Da questa si forma la sostanza contrattile, la quale negli arti prende solamente le strie, nel torace si divide in fibrille. Dopo questa trasformazione i nuclei rimangono in parte soltanto, e la sostanza sarcogena divenuta in parte una materia granulare finissima, resta interposta fra le fibrille.

Wagner non crede così, e pensa che gli elementi muscolari primi dei vertebrati convengono perfettamente con quelli degli invertebrati per quanto a una guaina primitiva, al contenuto fibrillare, e alla forma corpuscolare della sostanza dell'asse (Axensubstanze). Contro all'idea che il sarcolemma sia una membrana cellulare Wagner oppone le sue osservazioni sui ragni, dove è un passaggio insensibile, fra la guaina delle singole fibre muscolari e le fibre chitinose.

La differenza par che sia perchè Weismann ha studiato la fibra mentre si forma, e gli altri l'hanno studiata, già costituita. Questa può essere una ragione e la principale del diverso intender la cosa; ma un'altra è o può essere nel soggetto, cioè nel muscolo sul quale cade l'osservazione, perchè, secondo quanto abbiamo detto potrebbe essere assai diverso il modo col quale si forma la fibra muscolare dell'elevatore dell'ala, e quello che produce una delle fibre o dei fasci che compongono i muscoli dell'addome. Ciascuno di questi negli animali molto giovani ci ha mostrato uno strato celluloso assai distinto intorno alla sua propria massa (fig. 4); questa poi non arriva mai a trovarsi divisa in fibre minori o fibrille, come a torto le chiamano, almeno rispetto all'origine primitiva; la massa muscolare del torace, se mai i nuclei, che vi si trovano intorno dispersi, indicano uno strato cellulare che è sparito, avrebbe anch'essa avuto un involucro, ma comune a tutta quanta la massa, la quale poi nel suo interno si sarebbe divisa e suddivisa in elementi fibrillari.

CAPITOLO IV.

Sistema nervoso — Organi dei sensi.

§ *a.* — Sistema nervoso.

Sul sistema nervoso delle Cocciniglie hanno tenuto parola Leydig e Lubbock (1). Leydig rileva giustamente che le masse principali, le quali già in alcuni Emitteri (*Pentatoma*, *Cicada* Dufour) sono raccolte insieme, nei *Coccus* (*Lecanium*) si ristringono anco di più, dappoichè tutta la parte inferiore del cervello (untere Gehirn portion), e tutta la parte ventrale del sistema si riduce a un'a massa sola, dal segmento posteriore della quale partono i grossi cordoni nervosi. Quanto alla parte superiore essa è una lamina trasversale (Queerband) incavata nel mezzo, e ai due lati un poco ingrossata.

Egli passa poi, a nostro avviso, da una specie ad un' altra di genere diverso, e precisamente da un *Lecanium* a un *Diapsis*, quando aggiunge che « in die Puppen.... den weichen gelbgrünen und fusslosen, unter der vertrockneten, abgesetzen Haut liegenden Thieren » la parte inferiore del cervello si compone di alcuni grandi lembi (Lappen), i quali mostrano delle divisioni, che verosimilmente divengono di più in più profonde.

Lubbock (op. cit.) descrive dal canto suo nei *Lecanium* la porzione sotto esofagea del sistema come un grosso ganglio (Subesophageal ganglion), che di dietro emette da ogni parte due nervi laterali, ed un nervo impari, e tutti corrono per considerevole tratto prima di fornire altri nervi, e con le divisioni loro, fornire ai visceri e agli organi tutti, gli strumenti di rapporto col centro della sensibilità. Alcune grandi cellule si trovano attorno al ganglio, e pajono analoghe ai corpi cellulari (Zellen korper) descritti da Leuckart (2) nel ganglio sopra esofageo della larva del *Melophagus*, e considerati a loro volta come equivalenti di altri organi osservati da Herold e Koelliker sugli embrioni di altri insetti, da non confondere però coi corpi agglomerati, che secondo Dujardin formano il ganglio nelle formicole neutre.

Sia per il minor volume della massa ganglionare sopra esofagea, sia per quello soperchiante dei corpi cellulari accennati da Lubbock, e che vi sono vicini, quella parte del sistema nervoso centrale non è facile a scorgersi, e non ne danno idea giusta nessuno dei due osservatori, che ne hanno come sopra discorso. L'abbiamo trovata e distinta chiarissimamente nel *Coccus hesperidum* auct. (*Lecanium laevis*), anco meglio nel nostro *L. depressum*, nel *L. Oleae*, nella *Pulvinaria* del Mesembriantemo, nei *Dactylopius*, e nei *Diaspis*.

---

(1) Leydig, *Zur Anat. von* Coccus hesperidum. Lubbock, *On the digest. and nervosus syst. of* Coccus hesperidum.

(2) Die Fortpflanz, und Entwickel: der Pupiparen; Halle 1858.

Nei *Lecanium* essa è un corpo globoso trigono (Tav. 4, fig. 12, 17, g, c), con uno dei lati volti in avanti, e continuato per gli angoli laterali in due grossi cordoni nervosi, i quali appena staccati rigonfiano sensibilmente, e poi per lungo tratto procedono indivisi verso le parti anteriori (l. l).

Nei *Diaspis* (femmine) questo ganglio comparisce come una massa ovoidale posta in traverso, e spesso, sia per alterazione che vi porta nell'interno il fluido, anco albuminoso, che bagna la preparazione, sia perchè realmente abbia la struttura che mostra, apparisce più globoso, colle pareti cellulose (Tav. 4, fig. 15, fig. 13, b.), e con una cavità centrale (*b*).

Nella pupa dei maschi, questa è la sua apparenza più spesso. I lembi (Lappen), di cui parla Leydig, formano di qua e di là a questo ganglio principale, proprio dietro o sopra la bocca, una lamina lobulata, lunga e ripiegata, nella quale per ogni lobo, come diremo, corrisponde una cellula. Nei *Lecanium* si trovano invece quelle cellule ganglionari, di cui Lubbock parla. (Tav. 4, fig. 10, fig. 15, k k).

Il ganglio sotto esofageo, fusiforme allungato nei *Diaspis* e nei *Dactylopius*, è globuluso piriforme nei *Lecanium*, con differenze sensibili di figura (Tav. 4, fig. 8, 12, 17, g s). Lubbock ha ben descritto che i nervi partono di dietro, uno mediano (l), e due laterali (*l' l'*) per ogni parte, i quali spesso sopra uno de' lati si riducono a un solo (fig. 8, fig. 12) per asimmetria, o sono uno per lato a quanto pare per regola fissa (*L. hemisphaericum* fig. 17). Anco in questo i *Diaspis* si distinguono, poichè manca spesso il nervo mediano, e sono due o più i nervi che nascono, assai lontani l'uno dall'altro, dall'estremo posteriore del ganglio (Tav. 4, fig. 15). La connessione del ganglio sopra esofageo col ganglio sotto esofageo è occultata nei *Lecanium* dalle cellule laterali (k k). Nei *Diaspis* si vede assai facilmente che fra questo e quello passano due commissure brevi, e grossette (Tav. 4, fig. 15, gn. gn).

Le misure assolute valgono poco com'è naturale, ma questo ganglio nei *Diaspis* suol essere nel rapporto di 1: 2 per le sue dimensioni maggiori, o preso qualche caso concreto si sono trovate come appresso:

largh.	0,'''200	a	0,'''083
lungh.	0,'''400	a	0,'''166

I nervi partono dai ganglii in forma di tubi semplici, e per lungo tratto indivisi; si dividono poi, ma in generale sono sempre lontane le une dalle altre le suddivisioni. Gangli e nervi formano poi un sistema chiuso e circoscritto da un involucro o nevrilemma anisto, comune.

Le cellule nervose laterali ai gangli nei *Lecanium* sono sferoidali, libere per ogni parte, meno che per un punto e talora per una specie di peduncolo pel quale si mantengono connesse fra loro; hanno una propria membrana, un contenuto fluido misto di granulazioni minute lucidissime, e di sferule men trasparenti, e hanno un nucleo con nucleoli molto irregolari. Nel nostro *Lecanium depressum* ne abbiamo misurato di 0,'''05 a 0,'''08 di diametro. Nella lamina lobulata (Tav. 4, fig. 15, fig. 10, fig. 11), dei *Diaspis*, per ogni lobo si ha un nucleo distinto o due (*k k*), con un nucleolo, immersi in una massa, chiara (k k) dalla parte del rigonfiamento, più opaca

e come quella delle cellule ganglionari dall'altra. Le pareti delle cellule in corrispondenza dei lobi non si distinguono, ma questa presenza de' nuclei autorizza ad ammettere che i lobi stessi non siano che cellule, per la massima parte confuse fra loro. La materia granulosa dove è più densa si compone di granuli molto minuti e fitti, da parer polvere secondo Leydig (feinpulveriger Substanze), e le granulazioni sue prendono ordine e disposizione lineare (fig. cit., fig. 9, *b b*), da fare apparire una struttura fibrosa (ein feinstreifiger Zug), che porta Leydig a parlare di fascio di fibrille (ein Bundel von Nerven fibrillen) nervose in organismo, nel quale i nervi non son mai fibrillari. I nuclei di questi corpi sono voluminosi (0,'''0120 Leydig) da 0,'''020 a 0,'''026 secondo noi, con nucleolo di 0,'''003 (Leydig) o 0,'''005 a 0,'''005 per noi, lucentissimo e da simulare spesso una goccioletta di grasso.

Particolarità non descritta da alcuno è un tubo molto sottile, ma a pareti altrettanto ben definite e resistenti, il quale, unico all'origine, poi biforcato con un ramo nella lamina lobulata di ciascun lato, la percorre tutta nell'asse, e giunto dove questa termina ingrossata, qui chiaramente si divide e si suddivide (Tav. 4, fig. 10 a a a, fig. 9, a *a*). Ignoriamo la natura e l'ufficio vero di quest'organo, che ha, per la grossezza e la resistenza sua, le qualità di una trachea, come si hanno nei *Diaspis*, ma non ne ha il colore, e non si mostra dipendente da alcuno dei tronchi principali, coi quali le trachee medesime si diffondono pel corpo di questi animali.

Sensibilmente conforme a quello delle cellule nervose laterali è il contenuto dei gangli sopra e sotto esofageo, ed è più rado cioè meno granuloso e torbiccio alla periferia che nel centro della massa. Nel ganglio sotto esofageo delle *Philippia* tende per di più a prendere una disposizione propria, indipendente dal sacco in cui si contiene, apparisce lobulato, e fa venire in mente la disposizione dei gangli in catena, che si ha in altri animali. (Tav. 5, fig. 8 *g' g'*).

Le misure dei nervi variano molto; se si prende un *L. depressum* nel quale il ganglio sotto esofageo sia una massa ovale di 0,'''19 a 0,'''20 di lunghezza, il nervo terminale, che è il più grosso, nel primo tratto per una lunghezza di 0,'''28 a 0,'''30, avrà in grossezza 0,'''028. Rigonfia un poco, o forse si appiana dove si biforca, dando due rami uno di 0,'''022 uno di 0,'''028, che poco dopo si dividono a loro volta, ciascuno in una divisione di 0,'''014 e in un'altra di 0,'''009, e queste si suddividono ancora ripetutamente fino a dar dei rami, che misurano 0,'''005, a 0,'''001, e meno ancora, di diametro.

Le ricerche per conoscere il modo di terminazione di questi nervi sulle fibre muscolari sono state per noi senza frutto.

Dai nervi maggiori ai minori poi è differenza di volume, non di composizione, perchè gli uni e gli altri (Tav. 4, fig. 14) sono tubi a parete membranosa (n), pieni nell'interno di un fluido, che qualunque sia la virtù di cui è insignito, è una sostanza incolora, traslucida, viscosa, nella quale nuotano delle granulazioni minute (*n'*) non molto frequenti, e che si dirada quà e là, quando l'acqua la penetra, lasciando delle lacune sferoidali, che possono facilmente imporre come se fossero cellule (*n*).

Il carminio mostra di colorare più facilmente i nervi, e i corpi cellulari che non propriamente i gangli nervosi; l'acido acetico e gli alcali alla lunga o prontamente sciolgono la massa generale sì degli involucri, che dei contenuti.

Intanto i nervi dei nostri animali sono conformi a quelli degli Echinoderni, dei radiati, dei polipi, secondo Leydig, che distingue nervi, come nel caso, composti di una membrana omogenea e di un contenuto omogeneo anch' esso; nervi composti di una membrana omogenea e di un contenuto fibroso (langstreifigen Inhalt), come nelle larve delle *Corethra*, in molti Molluschi e Crostacei inferiori, senza però che le fibre sieno divise; o nervi composti di una membrana omogenea e di un contenuto fibroso a fasci a loro volta circondati da una guaina di natura nucleare come in molti anellidi e molluschi; o nervi composti di un contenuto fibroso a fasci con guaina, e fibre circondate da uno strato trasparente, che supplisce lo strato di grasso delle fibrille degli animali superiori.

§ *b*. — Organi dei sensi.

Le antenne sono squisiti organi di sensazione nelle larve, e nei *Dactylopius*, e nei maschi di tutte le specie, ma nelle femmine dei *Coccus* che le hanno grosse e corte, in quelle dei *Lecanium* che si piegano indietro, e appresse al guscio rimangono inerti sotto di esso e non servono prima, o cessano presto dalle funzioni specialmente confidate a loro. La pelle tutta dei *Dactylopius* è dotata di squisita sensibilità, come lo mostra il contorcersi vivo dell' animale, quando con una punta acuta si irrita.

Gli occhi delle larve o delle femmine nelle quali persistono (*Dactylopius*) sono semplici, composti cioè di una cornea trasparente distintissima, che cuopre uno spazio lucido dietro di sè, e quindi una massa pigmentaria considerevole, ed alla quale è probabile che faccia capo un filamento nervoso non osservato però.

I maschii dei *Dactylopius* e dei *Diaspis* hanno occhi semplici anch' essi in numero di quattro, come si è visto, e resultano di una corneola convessa, e di un limpido cristallino, sferico, abbracciato per di dietro da una massa pigmentaria voluminosa composta di corpuscoli sferici di 0,'''020 a 0,'''027 di diametro (Tav. 1, fig. 28, 66), disposti con qualche regolarità un presso l' altro, bruni violacei quasi neri, ma solubili negli alcali, in presenza dei quali diffluiscono in una materia ametistina. Nella Pupa però si trovano da principio, invece degli occhi della larva, e nel luogo di essi, due grandi masse pigmentarie soltanto (Tav. 1, fig. 22, b b); queste masse restano per assai lungo tempo indivise, si dividono poi (fig. 21 b), restringendosi il pigmento intorno ad altrettanti cristallini sferici ben definiti in ultimo (fig. 28, b b), i quali si presentano formati, senza però poterne seguire la formazione a traverso la massa nera che gli nasconde. Non si vede chiaro nemmeno pei maschii la connessione degli occhi per via di un nervo, o altro organo nervoso colle masse ganglionari del centro [1].

---

(1) Il maschio del *Coccus Pela* (*Pela cerifera* nob. *Eurycerus ceriferus* Guerin), per la forma generale e per l' armatura stiliforme dell' addome somigliante molto a quello di un *Diaspis*, nel suo capo globuloso troncato in avanti e quasi trasversalmente parallelepipedo, porta un gran numero (6 a 8) di occhietti semplici sferoidali, voluminosi, isolati fra loro, ma disposti in modo che uno occupa il mezzo del margine frontale anteriore, gli altri formano a' due angoli solidi laterali due gruppi simmetrici. Un lavoro postumo di Dujar-

Non siamo in caso come si è altrove avvertito di affermare l'uso di due tubercoletti che si trovano nell' apice frontale, e sono corrispondenti per di dentro a una sferetta traslucida, nella nostra *Diaspis Fioriniae,* e preferiamo di indicarli senza pregiudicare sulla loro natura, ad emettere su di essi un parere non appoggiato ad osservazioni concludenti.

CAPITOLO V.

Degli Organi respiratorii, e degli Organi digerenti.

§ *a.* — Organi respiratorii.

Degli stigmi, dei peritremi, che ne guerniscono le aperture, e dei tubi aeriferi, che mettono in rapporto col margine estremo e coll' aria i primi, rimasti interni dopo la espansione del corpo cui vanno sottoposti i *Lecanium* e i loro affini, abbiamo altrove detto quanto importava di più.

Qui conviene dire delle *trachee;* le quali secondo Leydig dovrebbero comunicare collo stigma per mezzo di una vescica (Tracheen blase) che a noi non è dato vedere.

Le trachee (Tav. 4, fig. 18, t) fanno capo all' orifizio o padiglione interno del peritrema (s) per via di due o tre tronchi maggiori, che imboccano in esso direttamente, e anco per alcuni tronchi minori; le aperture di tutte vengono a formare una specie di vestibulo (t') che si confonde per una parte collo stesso padiglione stigmatico.

Le femmine dei *Diaspis* danno nella più semplice forma il piano di origine e di distribuzione del sistema delle trachee, ed in esse fu ben rappresentato ed esposto già da Burmeister (1). Supponendo di muovere da uno dei due stigmi anteriori, irradiano da esso in avanti, in dentro, ed indietro dei tronchi principali. Quelli che vanno in avanti si perdono nella regione che invadono; di quei che vanno più o meno diretti all' indentro, uno almeno corre in traverso, e ritrova il suo omologo dell' altro lato, col quale unito, forma una sbarra che incrocia l'asse del corpo. Di quelli che vengono in dietro, uno discende obliquo per un certo tratto e dà rami, che vanno a trovare altri rami, che di dietro in avanti vengono dallo stigma secondo; questo poi ne dà altri a sua volta, che si dirigono come quelli del primo.

Dai tronchi, che vanno indietro però si compongono due sistemi uno esterno, uno interno; la condotta dell' ultimo si protrae di più, tanto che il suo ramo principale seguitando a certa distanza la linea mediana, viene fino all'estremo del corpo.

---

din recentemente pubblicato (*Ann. des scien. natur.* Ser. V. T. 7), sugli *Stimmi* degli animali articolati nega la presenza in essi di un cristallino, riportando alla cornea il corpo lucido, diafano, e refrangente che si trova in cotesti organi. — Il fatto è però che gli occhi semplici dei *Diaspis*, come dei *Dactilopius* maschii, ne hanno uno sferico, affatto distinto dalla cornea medesima, che riman vuota quando si attacca la preparazione colla potassa. — Il diametro di questo corpo misura circa 0,'''05.

(1) *Handbuch der Entomologie,* Tav. 1, Tav. 2. fig. 10.

Tutti questi tronchi e sistemi, qui descritti come i *Diaspis* li mostrano, si dividono in rami, e questi ramificano a loro volta, e si dividono in sottilissime e quasi infinite barbe finali, ma più o meno secondo le specie. Quindi più che nei *Diaspis* il sistema risulta complesso nei *Dactylopius;* più che in questi nei *Lecanium;* nelle *Pulvinaria* è singolarmente ricco di trachee il lembo vicino al margine; nei *Chermes* le trachee formano una gran massa, che occupa molta parte della cavità del loro corpo sferico e vescicoloso.

Delle trachee dei maschii poco abbiamo da dire se non che quelle dei *Diaspis* (*D. Bouchei*) dipendono da due paja di stigmi, situati rispetto alle gambe come nelle femmine, con peritrema tubulare minutissimo, e dal quale si staccano con un tronco indiviso per certo tratto, per dividersi poi, in molti tronchi, che danno rami a ogni parte, agli arti ed alle antenne in ispecie.

Le trachee sono sempre tubulari, ed è facile distinguervi la tunica spirale (t'), finchè si hanno a mano grossi tronchi, grossi rami, e di grossi animali (Tav. 4, fig. 16); ma sugli animali minori, come nei maschii, e nelle larve, le trachee hanno apparenza di tubi semplici, colla parete tutto al più assai resistente.

Nei *Diaspis* per questo appunto le trachee pajono, sotto ingrandimenti mediocri, tubi formati da una membrana lucente argentina e continua, non nelle ultime divisioni soltanto, ma anco nei tronchi di discreto volume.

In ogni modo la tunica fibrosa elastica (t') apparente in quelle più grosse, o di maggiori specie è circondata da uno strato esterno quasi muccoso (t), distinto assai e forse più sui tenui rami che sui maggiori.

§ *b.* — Tubo intestinale.

Ramdhor [1] ha descritto il tubo intestinale del *Chermes Alni*, come lungo 3 volte più dell'animale, coll'esofago corto e stretto, lo stomaco dilatato e trasparente, l'intestino tenue (Dünndarm) vuoto, largo quasi come lo stomaco, due volte piegato, e l'intestino crasso (Mastdarm) corrugato in traverso (querfaltig).

Secondo Leydig nel suo *C. hesperidum* [2], dopo la cavità buccale, in cui si distinguono una linguetta o becco (Schnabel) formata da più listarelle ristrette, e alcune spine corneé (Horn gräten), vi è l'esofago corto, dilatato poi in uno stomaco allungato; questo continua coll'intestino, che, più volte ripiegandosi, finisce all'ano. Verso il terzo ultimo della sua lunghezza dà origine per di più a due ciechi (Blindsäcke), dei quali uno più semplice va libero interamente nella cavità del corpo da un lato; l'altro si raccoglie in un gomitolo, e si insacca in una vescica, la quale sembra allungarsi oltre il termine della parte che vi si è intromessa, e venire a prendere rapporto colla cute, posteriormente.

Secondo Lubbock [3] il vero esofago è lungo ed all'estremo sottile; diventa poi

---

(1) *Abhandlungen ueber die Verdauungswerkzeuge der Insecten* p. 198, Tab. 26. f. 2, 3.

(2) *Zur Anatom. von* Coccus Hesperidum, *Zeitschr. für Wiss. Zoolog.* V. Tab. 1. Fig. 1.

(3) *On the digestive and nervous system of* Coccus Hesperidum, *Proceedings of the R. Society for Nov.* 18, 1858. Fig. 1.

piriforme ed include una singolare *glandula cellulare.* Dopo la dilatazione parte da esso e va all'indietro un corto intestino (*ileo*) che si apre nel retto, e questo poi contratto sopra di sè, finisce per aprirsi nell'ano, alla parte tergale ed estrema del corpo.

Ma l'apparecchio gastro-intestinale che, composto in tal modo sarebbe ancora assai semplice, breve, e diritto, si rende composto e complicato di più, perchè alla parte anteriore della dilatazione piriforme sono attaccate, dietro l'esofago, le due terminazioni di un *intestino ricorrente*, ed un *cieco* generalmente rigonfiato alla base, stimato per equivalente di uno stomaco succiatore (*Sucking Stomach*). Secondo Lubbock altresì l'esofago nella porzione piriforme, che poi chiama *stomaco*, corrisponde al sacco che involge il cieco aggomitolato di Leydig, e questo cieco è la sua glandula cellulare. Leydig descrive e figura l'intestino propriamente detto del *Coccus hesperidum* (*Lecanium lævis*) tutto diritto; Lubbock lo descrive e disegna formato ad ansa chiusa, ma per quanto Lubbock censuri con ragione le osservazioni di Leydig e il suo modo di vedere, ci pare poi che esso non abbia sempre compreso bene l'osservatore tedesco, e dal canto suo non sia riuscito in tutto a comprendere il vero, molto meglio di lui.

Per noi (Tav. 5, fig. 5, 7, 8, 9) l'esofago (a) filiforme, positivamente sbagliato da Leydig non si sa con quale tubo brevissimo seguitato da un sacco allungato, meglio veduto da Lubbock, discende dalla bocca per un certo tratto nella cavità viscerale, e quivi si allarga in un tubo di maggior capacità e di più grosse pareti (b). Appena mutato il diametro, la parte ingrossata si piega bruscamente, risale in alto, lungo l'esofago stesso, e forma con questo un'ansa chiusa in basso, le cui branche (a b) una *esofagea* ed una *gastrica,* la prima sottile, l'altra ingrossata, l'una discendente, l'altra ascendente, stanno in modo che quella forma quasi l'asse di un'elice, che questa descrive con giri più o meno numerosi, in modo più o meno complicato, variando in tutto ciò, secondo la specie. Così per noi ha origine, ed è il *cieco a gomitolo* di Leydig, o *la glandula cellulare* di Lubbock.

La parte ascendente dell'ansa, dopo aver descritto i giri più o meno numerosi dell'elice accosto alla parte discendente o esofagea, si continua nel tubo intestinale (c'' c') e dopo un decorso più o meno lungo, nel quale forma varie circonvoluzioni, si allarga in un sacco fusiforme (c''') o globoso, che poi, ristretto in (r), si apre al di fuora, ove è l'ano, aumentato anco da un corpo glandulare (g, fig. 6).

Ma questa parte sacciforme ed estrema del tubo enterico si trova a contatto, verso l'origine sua, colla convessità dell'ansa esofago-gastrica detta di sopra, si ripiega intorno ad essa, e la ravvolge come una sierosa farebbe rispetto ad un viscere in animali di più alta organizzazione. L'ansa così penetra nella sacca, senza sfondarla, più o meno addentro, a seconda che è più o meno lunga, più o meno complicata per sè medesima, e ne vengono le varie apparenze, delle quali portano alcuni esempii le nostre figure, ma in sostanza ecco cos'è il *sacco piriforme o stomaco*, male a proposito così detto da Lubbock, e d'altro canto la borsa che involge il cieco aggomitolato di Leydig, ed ecco di più come si forma l'ansa intestinale o l'*intestino ricorrente,* sfuggito a Leydig stesso, e del quale Lubbock dà, con non buona spiegazione, una assai buona figura.

Nei *Lecanium* e generi affini (*Chermes, Philippia, Pulvinaria*, ecc.) il tubo intestinale, descritto il lungo corso, col quale forma la grande ansa nella cavità del ventre, prima di dilatarsi per formare il sacco che avvolge l'ansa minore o esofago-gastrica, produce da una parte un'appendice cecale (h), che è il *cieco libero* di Leydig, visto e disegnato anco da Lubbock, e questa appendice pare caratteristica dei generi detti di sopra, poichè manca nei *Dactylopius*, e tanto più nei *Diaspis*.

Nei *Dactylopius* (Tav. 5, fig. 5) si ripetono essenzialmente le disposizioni osservate fin qui, ma la branca maggiore o ascendente dell'ansa gastro-esofagea è brevissima, e l'elice che essa dovrebbe formare, salendo lungo l'esofago, è appena cominciata, e più che invaginata, è appena accostata e intromessa nel sacco pirifome. Manca per di più l'appendice cecale libera come sopra si è detto.

Tanto nei *Lecanium* e loro affini quanto nei *Dactylopius*, si aggiunge all'intestino da una parte un condotto (d), unico da principio, ben presto diviso in due rami (Tav. 5, fig. 4, 5 d' d'), e così si compone l'apparecchio dei *tubi malpighiani*, in questi animali.

La difficoltà di isolarlo dai sottilissimi corpi, rende incompleta l'immagine data (Tav. 5, fig. 3) del tubo intestinale degli *Aleurodes* (*A. Phyllireae* in stato lecaniforme), ma qui pure si ha in (a b) l'indizio di un'ansa gastro-intestinale, della grande ansa descritta dall'intestino (c'' c''), di un sacco (c'''), e dei tubi malpighiani (d' d').

Nei *Diaspis* le cose pajono molto più semplici, ma la osservazione è più difficile, e non ha chiarezza di resultati su tutti i punti. — Certo è che nel *D. calyptroides* due grossi e brevi tubi malpighiani (d' d' Tav. 5, fig. 1) nascono quasi insieme all'altezza della bocca, innestandosi a un tubo vestito da molto grosso epitelio (b) (stomaco?), che probabilmente per un altro stretto e brevissimo (i) si connette alla bocca stessa in avanti, mentre indietro (b') si ristringe e va dritto all'ano.

Nei *Chermes* (*C. Bauhinii* Planch. Tav. 5, fig. 6), il sacco che si forma dal retto (c''' c'''), è grande ed ovale, l'ansa gastro-esofagea (b) vi descrive dentro più giri, e per singolarità non dubbia, ma non spiegata, osservando le parti appena tolte dal corpo dell'animale giovane, si è vista muovere nella parte più bassa, con movimento ritmico di pulsazione, per assai lungo tempo, in modo da far cercare se per avventura fosse insieme, coll'ansa gastro-esofagea, nel sacco stesso, qualche parte di un apparecchio impellente per la circolazione.

Nella *Columnea* (Tav. 5, fig. 7) il sacco rettale è globoso e breve prima, poi stretto e allungato; è occupato dall'ansa introflessa soltanto nella parte più alta nel *Lecanium laevis*, in quello che è rugoso prima, poi liscio e bruno dell'Oleandro, e che probabilmente Lubbock e Leydig hanno studiato sotto nome di *L. hesperidum* (Tav. 5. fig. 8). Più largo poi, il sacco rettale, e l'ansa introflessa anco più piccola che nelle specie precedenti, si trovano nella nostra *Pulvinaria* del Mesembriantemo. (*Coccus Vitis* auct., Tav. 5. fig. 9). Il sacco allungato, l'ansa gastro-esofagea non tanto serrata, ci ha permesso di vederne più netta che in altra specie l'origine e la disposizione nel nostro *L. depressum* (Tab. 5, fig. 4).

Quanto a distinguere nel tragitto dell'uno o dell'altro di questi tubi enterici delle regioni corrispondenti a quelle, nelle quali per lo più si divide il canale alimentare per

gli altri insetti, chiaro è che vi è un esofago, un intestino propriamente detto, ed un retto; ma sarebbe difficile designare, se non forse nei *Dactylopius*, una regione distinta e propria allo stomaco, e più ancora, il dividere la regione stessa in sezioni; noi abbiamo chiamato esofago-gastrica l'ansa, soltanto perchè assai indicato l'esofago dalla sua tenuità, la regione gastrica, si designa da sè nella parte ascendente dell'ansa istessa. Non sarebbe strano però nè fuori di luogo considerare come regione gastrica tutto il tratto del tubo digerente compreso fra l' esofago e l'inserzione dei tubi malpighiani, sicchè l'intestino comincerebbe sopra al rigonfiamento sacciforme nel quale tutto finisce.

Avendo a mano queste disposizioni di tubo intestinale giova ricordare le altre delle *Fulgora* (*F. europaea*), dei *Cixius* (*Cixius costatus*), degli *Psylla* descritte da Dufour, e nelle quali un tratto ed un altro del tubo intestinale piegati a ginocchio in un punto, non formano per verità un'ansa contorta come quella dei Coccidi, o introflessa in alcun altra parte dell' intestino, ma tuttavia deviano dalla direzione di questo, e formano una regione a sè (1).

Dufour vide che nelle Cicale l' intestino e i vasi biliari risalgono allo stomaco (2) e credè che vi si aprissero dentro, ma Doyére (3) mostrò che invece vi si involgevano solamente, spingendo avanti a sè la parete dello stomaco senza sfondarla, come fa appunto l'ansa gastro-esofagea dei Coccidi nel sacco rettale. La differenza è che nelle Cicale l'intestino e i vasi biliari si annicchiano nello stomaco, nei Coccidi invece è lo stomaco, o la regione corrispondente, che si annicchia nell'ultima parte dell'intestino.

I *Centrotus*, *Ledra*, *Cercopis*, *Aphrophora*, *Dorthesia* offrono disposizioni congeneri, le quali nell' intimo modo di essere non sono ancora chiarite con osservazioni dirette (4).

Dopo aver detto del tubo intestinale delle femmine vorremmo dire di quello dei maschii, ma finchè il maschio conserva la condizione di pupa, per la quale punto per punto corrisponde alla femmina, le disposizioni di questo apparecchio, nei *Diaspis* almeno, non sono essenzialmente modificate (Tav. 5, fig. 11); quando poi l'animale ha subíto la sua metamorfosi, o nel processo di quella è giunto a stadio avanzato, se ne perde la traccia. Nel maschio dei *Dactylopius*, sul quale le osservazioni nostre sono

---

(1) DUFOUR, *Recherches sur les Hemiptères*. Tab. 8. fig. 95, p. 223.

(2) *Ann. Sc. nat.* T. 5, 1825.

(3) *Ann. Sc. nat.* T. 3. Ser. 2. T. 11, p. 81.

(4) Debbo ad una cortese comunicazione del signor Haliday alcuni disegni del tubo intestinale del *Cixius nervosus* (Fulgoridæ), del *Lachenus Laricis* (Aphidæ), *Psylla Alni*, *Livia juncorum* (Psyllidæ), *Aleurodes Phyllireœ*, *Coccus Adonidum* (Coccidæ), *Orthezia cataphractœ*, *Byrsocrypta Ulmi-petioli*, ed è sensibilissima la relazione delle figure medesime, con quelle nostre, quando corrisponde la specie. Fra le altre daremmo volentieri quella della *O. cataphracta* dove si vede che l'esofago sottile, dà seguito a una dilatazione gastrica, oltre la quale si ristringe per allargarsi di nuovo, ristringersi ancora, e mettere capo lateralmente ad un sacco, il quale rimonta col fondo suo più in alto per un estremo, mentre per l'altro finisce posteriormente nel retto. Questo sacco rettale ricorda quello dei Coccidi, e l'ansa gastro-esofagea di questi è pure ricordata da una brusca inginocchiatura, in cui si piega il tubo intestinale, compreso fra il primo e il secondo rigonfiamento.

però assai più scarse, abbiamo trovato molto distinto, anco sull'animale maturo, un tubo malpighiano lungo e sottile, come quello della femmina istessa; ma ci è mancato il tubo enterico, che dovrebbe però, dato il tubo biliare, trovarsi anch'esso presente.

Gli esemplari di Cocciniglia del Messico secchi o conservati in ispirito, dei quali abbiamo potuto disporre non si prestavano ad analisi così minuta.

La struttura del tubo digerente delle femmine è molto uniforme e semplice assai, cioè in tutto il tragitto, ed in tutte le specie per l'esofago, per l'ansa gastro-esofagea e per l'intestino (Tav. 5, fig. 2), si ha una membrana esterna (b. b.) omogenea, tappezzata all'interno da uno strato di grandi cellule (a), nella cavità delle quali, oltre alcuni granuli in mezzo al fluido di cui son piene, si trova un nucleo voluminoso (a'), con diversi nucleoli. Nei giovani animali queste cellule sono più ricche di granuli e più opache che negli adulti. Molto spesso poi i nuclei son due o più, ora in via di divisione, ora completamente divisi, lo che accenna ad un processo di moltiplicazione, il quale forse permette allo strato, da cui i nuclei e le cellule loro dipendono, di disfarsi, e riformarsi a vicenda, come un vero epitelio. Certo è che queste cellule sono molto lassamente unite alla membrana esterna, e fra loro, e che si staccano e cadono nel vuoto dell'intestino con facilità.

Nella branca gastrica dell'ansa introflessa le cellule sono di minor volume, più fitte, più piene di granulazioni. Nel sacco che ci rappresenta il retto si distingue poi una membrana omogenea esterna, ed una interna distesa talvolta, più spesso corrugata, e senza che apparisca tessuto o strato, pel quale sia connessa con quella di fuora.

In nessuna parte vi è traccia di fibre, benchè il tubo intestinale, quello dei *Chermes* specialmente, presenti delle profondissime rughe, e delle borse altrettanto sporgenti separate da quelle.

§ *c*. — Tubi varicosi o malpighiani.

I tubi malpighiani (Tav. 5, fig. 1, 4, 5, 6, d d' d'), delle Cocciniglie sono stati indicati da Leydig col nome di *Vasi orinarii* (Harnschlauche) nel suo *Coccus hesperidum*, e in quello che chiama *C. Persicae*, ben disegnati da Lubboch (op. cit.). Ramdhor non ne parla pel *Chermes Alni*. Ma il fatto è che nei veri Coccidi esistono, con grandissima costanza, in forma di due corpi tubulari riuniti in uno semplice e breve, che sbocca nell'intestino, poco prima che questo si allarghi formando il sacco rettale.

Questi tubi sono lunghi cilindrici e di calibro assai conforme nei *Dactylopius* (fig. 5), nodulosi irregolari ineguali più o meno nei *Lecanium*, nei *Chermes*, e nelle *Pulvinaria*. Sono brevi, diritti, grossetti nei *Diaspis* (Tav. 5, fig. 1, 11).

Dufour non descrive nè anco questa parte dell'organismo dei *Coccus*; nelle *Dorthesia* però avverte, e noi abbiamo, anco colle figure del signor Haliday, verificato, che i tubi malpighiani sono due, uno per parte ai lati dell'intestino, e che ciascuno forma un'ansa chiusa, o una campanella. Siccome però questa campanella è peduncolata, la sua formazione è indipendente da una doppia inserzione del tubo che la compone, sull'intestino. Nei Coccidi poi una della metà dell'apparecchio è soppressa e quella che rimane in forma di tubo biforcato rappresenta assai bene un follicolo a

fondo sporgente, non semplice però, come si vorrebbe da chi assegna[1] questa condizione originaria all'apparecchio de' tubi varicosi o malpighiani degli insetti, ma un follicolo composto, o con due corpi tubulari, il quale formerebbe facilmente un' ansa da sè, quando i due tubi nei quali si divide, venuti a toccarsi per le loro estremità cieche, si riunissero e si aprissero l'uno nell'altro.

Sui giovani meglio che sui vecchj animali o sugli adulti si distinguono i loro elementi. Siebold, secondo Meckel descrive i tubi varicosi degli insetti come composti di una membrana sottile, e piena di cellule voluminose, disposte piuttosto in serie, che in massa, senza ch' esse formino però un vero epitelio intorno a un vacuo longitudinale ed interno dei tubi stessi.

Prendendo per oggetto di studio quelli di un *Dactylopius* (Tav. 5, fig. 5, fig. 10), nel quale il tubo, lievemente compresso, sia del diametro di 0,'''06, esso ha di fuora, non distinto dalla membrana che lo circoscrive, uno strato pellucido molto tenue, sul quale si avverte una traccia di strie trasversali, ma non si distinguono elementi di tessuto proprio; una infinita quantità di granuli lucenti, e più rade gocciolette di grasso colorato di verde lo riempiono (fig. 11 a), lasciando un vano (b) nel mezzo, che pare un canale flessuoso e più trasparente, ma senza propria parete. Nei seni delle flessioni di questo vuoto o canale interno si trovano a uno per volta, o a due insieme dei grossi corpi pellucidi (c), i quali hanno nel centro un'apparenza di nucleo (c'), e non sono ancora omogenei come saranno più tardi. Nella specie di cui si parla, i corpi medesimi non spingono all' infuori la membrana del tubo che gli contiene; ma in altre specie ciò avviene, e allora il tubo diventa toruloso, se non anco, per distendimento maggiore della membrana e per la estroflessione dei corpi stessi, affatto racemiforme.

CAPITOLO VI.

Apparecchio riproduttore del maschio e della femmina.

§ *a.* — Nel maschio.

Gli studii degli organi riproduttori, e dei fatti della riproduzione portati da principio, e di primo moto sugli Afidi, hanno condotto più volte a considerare gli organi ed i fatti congeneri delle Cocciniglie, talchè il campo è, in questo punto della storia di esse men nuovo. Tuttavia questi studii, molti dei quali sono anco recentissimi, prendono piuttosto di mira le femmine, e le parti più essenziali del loro apparecchio, genitale, le uova cioè o il loro prodotto, l' embrione, che non il complesso, e lasciano il maschio da parte.

Ora nei *Diaspis* (D. *Bouchei*, D. *Calyptroides*) questo apparecchio maschile è di una grandissima semplicità. Per quanto agli organi interni, due masse ovate (Tav. 6,

---

(1) V. Sirodot, *Annales Sc. Nat.* Ser. 4, 1858, p. 251.

fig. 11 a. a.), che occupano le parti posteriori dell'addome sono i *testicoli.* Ciascuno di essi, rotondato in avanti, di dietro si ristringe in un peduncolo tubulare o *dutto deferente* (b) brevissimo, e quello di uno dei testicoli si unisce a quello dell'altro per comporre un condotto solo o *dutto ejaculatore* (c), che fa capo alla base dell'armatura genitale, altrove considerata.

I testicoli sono perfettamente liberi colla parte anteriore nella cavità ventrale, e tranne l'essere in ogni tempo limitati da una membrana finissima e anista, secondo i diversi stati o momenti in cui si trovano, sono poi diversi per gli elementi di cui si compongono. Non si conoscono per osservazioni dirette nei primissimi istanti, quando verosimilmente saranno una cellula sola, o una massa di protoplasma; ma più tardi sono certamente ciascuno per sè (fig. cit.), una massa di cellule delicate (e fig. 3) a sezione poligona esagonale, molto regolari di 0''',026 di diametro, raccolte sotto l'involucro comune.

Tali cellule non aderiscono l'una coll'altra fra di loro, e non aderiscono nemmeno alla membrana che le ravvolge, poichè facilmente, rotta questa, escon fuori, e nel fluido che bagna la preparazione divengono sferiche e rigonfiano, crescendo fino a 0''',032, 0''',035 di diametro (Tav. 6, fig. 3). È facile allora, come però anco quando sono in sito e non alterate, di scorgervi dentro un nucleo voluminoso (e), granuloso ed opaco, e dei granuli assai abbondanti sparsi nella parte più fluida del protoplasma.

La forma e composizione del testicolo e delle sue dipendenze si mantengono anco più tardi come da principio, ma la materia granulare aumenta nella cavità delle cellule, si raccoglie più intorno al centro di ciascuna, e rimane libera alla circonferenza una zona chiara, nella quale si distingue tosto in doppio o triplice cerchio un corpo filiforme, che si ravvolge sopra di sè, toccando la parete delle cellule colla convessità de' suoi giri. Poco più tardi ogni traccia della membrana cellulare sparisce; il contenuto granuloso delle cellule sparisce anch'esso, e rimane il filamento avvolto, ma nudo (Tav. 6, fig. 9 d d), che descrive un anello di 0,''' 032 di diametro, mentre esso per misura di sua grossezza ha circa 0,''' 0025. Gli stati primi appartengono ad animali più giovani, questo a una pupa, nella quale gli arti sieno di già apparenti entro i foderi loro.

Alla fine i cerchii si aprono, i filamenti si distendono, il testicolo è divenuto una borsa piena di grossi e lunghi corpi trasparentissimi, che si dispongono come fibre in un fascio, e sembrano per la gran lunghezza loro, per la forma, per la traslucidità e per il diametro considerevole, altrettanti Ascaridi o altrettante Filarie. I due estremi simulano anco una testa e una coda, poichè di fatto uno (d fig. 5) è più ottuso dell'altro (d'), ed il corpo è percorso da una cavità interna (*d*) in tutta la sua lunghezza, ed è ripieno di un contenuto granulare, amorfo in origine, più tardi chiaro e striato, e da presentare immagine come di divisione fibrillare.

D'allora in poi, se la membrana la quale limita la cavità interna, e dà ai corpi in discorso la forma, si distenda per accidente, come si vede a uno dei capi in varii di essi nella fig. 8, (d d), o se si rompa, si vedono nell'interno ed escon fuora dei filamenti esilissimi molto lunghi, terminati a un estremo con una dilatazione discoidea, o in altri termini si vedono i veri *spermatozoi* (*e*), e questi nelle specie del genere

(*Diaspis Bouchei, D. Calyptroides*) hanno il capo quasi circolare, la coda lunga, finissima e dritta (1).

Nei *Dactylopius* (*D. longispinus*) la composizione e la forma dell' apparecchio maschile è assai più complicata. Sull' adulto, partendo dall'armatura genitale, esce un condotto (Tav. 6, fig. 2, c), lungo discretamente, *dutto ejaculatore*, e da esso partono due tubi laterali (b), *dutti deferenti*, che dopo breve tratto rigonfiano l'uno e l'altro in una borsa allungata (*a''*) per ristringersi nuovamente in un tubo (b') e quindi allargarsi in un' altra borsa (*a'*) che, secondo lo stato di sua pienezza, è ora più ora meno voluminosa sferoidale o allungata della prima. Al di là di questa, in avanti, l' organo si ristringe e finisce in una parte (a) una o due volte dilatata e ristretta, all' ultimo poi ottusamente appuntata (*a*).

Tutto l' apparecchio così composto forma dunque un tubo continuo, il cui calibro aumenta a luogo a luogo, o si ristringe, e sì per questo come pel modo di terminazione ricorda molto prossimamente un tubo ovarico a molte loggie, e pertanto non appunto un tubo ovarico delle femmine delle Cocciniglie, che, come vedremo, hanno cotesti organi sempre uniloculari.

Dall' adulto al giovane, per quanto alla forma, la differenza dell' apparecchio sta in questo (Tav. 6, fig. 10), che nel giovane esso è più breve, e, ad un certo momento almeno, la prima dilatazione (*a''*) è sferoidale e piccola rispetto alla seconda (*a'*), che occupa quasi tutto l' ultimo tratto del tubo (a a), salvo a lasciare una parte ristretta ed una o due volte nodosa per terminare.

Dal testicolo dei *Diaspis* a questo dei *Dactylopius* le figure 1 e 2 Tav. 6, dicono assai in che consiste la differenza.

Quando negli animali più giovani di quest' ultimo genere la forma del testicolo, come si è detto, è più raccorciata e a prima vista più semplice, il contenuto della prima borsa è un tessuto di cellule ben definite, allungate nel senso dei raggi (Tav. 6. fig. 6 *a a*) della borsa stessa, sferoidale com' essa è; tali cellule contengono un nucleo distinto, e intorno a questo delle granulazioni lucidissime, che van col tempo crescendo di numero. Nella parte ristretta del tubo, fra la prima e la seconda dilatazione, sotto la tunica anista (m m), che da cima a fondo limita sempre l' organo intero, vi è ancora uno strato di cellule nucleate (fig. 6 *a'*), che rappresenta chiaramente un epitelio, e che dove il tubo è più largo ha cellule anco maggiori.

Nella dilatazione superiore poi è il tessuto spermatogeno, il quale non differisce da quello dei *Diaspis* nel primo stato, o nelle vicende successive. Le ultime porzioni dell' organo finalmente, anco dove si allarga più o meno, sono occupate da cellule, che non danno prodotto speciale.

Sull' adulto il contenuto è nella prima borsa composto di una moltitudine di corpuscoli oltremodo lucenti sparsi, e nuotanti in un fluido denso, quando qua e là non

---

(1) Alcune misure prese su questi corpi e i loro contenuti sono come appresso:

Diametro del corpo dei tubi ascaridiformi contenenti gli spermatozoi . . . . . . 0,''' 0027

Diametro nella parte più grossa (d) . . . 0,''' 0032

Testa degli spermatozoi, lunghezza . . . 0,''' 0035

Idem larghezza . . . 0,''' 002

compongono agglomerazioni più determinate. Corpuscoli congeneri si trovano anco nella seconda dilatazione, lungo le sue pareti; la capacità poi del tubo, e di questa borsa seconda, è in gran parte occupata da un fluido denso, che qua e là si rende praticato da masse sferoidali di sostanza più fluida, e che pajono vuoti areolari. Ma la cavità delle parti strette del tubo e della seconda borsa, è occupata, più che altro, da grandissimo numero di corpi nematoidei, alquanto più sottili di quelli dei *Diaspis,* con una estremità aguzzata, e verso l'altra, per un tratto considerevole della lunghezza loro, scabrosi o piuttosto striati da strie trasversali, che rendono i corpi medesimi nell' apparenza come aspri (fig. 11 d) di fuori.

Questi corpi contengono alla fine spermatozoi colla coda lunga e sottile, e il capo ellittico (fig. 14). Prima della maturità però, il contenuto dei grandi tubi non è così organizzato, ma è fluido, non omogeneo, e diviso in istrati alterni più sottili o più grossi, non sempre uguali fra loro, e di diversa natura. Ora appunto questo stato del contenuto dei tubi dà l' apparenza delle strie, e delle scabrosità di sopra indicate, le quali, avendo ragione nel frazionamento di una colonna liquida, sono mobili da principio, ma poi si rendono permanenti, perchè la membrana stessa del tubo acquista corrispondenti differenze di grossezza, e con queste rimane.

Ma qui è impossibile di non avvertire che quelle code dei corpi nematiformi ricordano, in modo da illudere completamente, le fibrille muscolari del muscolo dorsale nel corpo del maschio di questi stessi animali, e viene fatto di prendere occasione a pensare che realmente le fibrille medesime, sieno organi tubulari continui, nei quali un contenuto fluido di due specie, stati, o densità, formerebbe strati alterni, più o meno ravvicinati, e darebbe all' occhio l'apparenza delle strie che si ha.

L'apparecchio maschile dei *Diaspis* colla sua semplicità, non ammette altre distinzioni di parti se non quelle dei *testicoli* propriamente detti (a), dei corrispondenti *dutti deferenti* (b) e del *condotto ejaculatore* (c). Quello dei *Dactylopius* può autorizzare a definirvi dopo il condotto ejaculatore, il dutto deferente o il tubo che sta più prossimo all'armatura genitale, una come *vescichetta seminale*, che è la prima borsa sopra di esso, un *testicolo* che è la borsa seconda e maggiore, un *epididimo* nell'ultima parte dell'apparecchio; ma nella prima borsa potrebbe vedersi altresì l'equivalente della sacca di Needham dei Cefalopodi, e qualunque poi sieno i nomi, i contenuti e gli ufficii, dietro le differenze che vengono dalla natura del sesso, resteranno sempre le essenziali relazioni di quest'apparecchio e delle sue parti con le corrispondenti delle guaine ovigere delle ovaje, come si è già annunziato, di una costruzione però più complessa di quella, alla quale le ovaje dei Coccidi si possono riportare.

Ora di tutte le dipendenze del testicolo, sia dei *Diapsis*, sia dei *Dactilopius,* le più singolari sono i corpi ascaridiformi contenenti gli spermatozoi.

Stein ne ha descritto i corrispondenti nella *Clivia arenaria,* nello *Pterosticus punctatus* (1) e tutti hanno riscontro a lor volta cogli altri trovati da Siebold nel *Ciclops castor* (2) o nei Locustini da Koelliker (3).

(1) *Vergleichende Anatomie und Physiologie der Insecten*, pag. 94. Tav. 1. fig. XI, fig. XIV. Tav. 9 fig. 3.
(2) *Nova acta Ac. C. N.* XXI, pars 1. 250.
(3) *Beitrage zur Kenntniss der Geschlectverhaltniss, und der Samenflussigkeit*, 1841 (da Stein op. cit.).

Stein medesimo ha paragonato i corpi, da lui descritti, cogli *Spermatofori* dei Cefalopodi.

Quando si riflette però al processo pel quale i corpi nematiformi degli insetti si generano, al luogo nel quale si trovano, parrà una differenza rilevantissima fra quelli e questi. Di fatto non è noto il processo pel quale gli spermatofori de' Cefalopodi son generati, essi sono fuori del testicolo in una parte del canale deferente (*Vesica di Needham*), nè si trovano mai nel corpo del testicolo propriamente, e se contengono i corpi spermatici non si sa poi che gli generino.

I nostri invece sono non solamente conduttori degli spermatozoi, ma generatori di essi; sono elementi proprii, o meglio formati, e contenuti nel testicolo, e per distinguerli da qualunque altro, vorremmo che si chiamassero piuttosto *Spermatoplasti*. È inutile il dire che essi sono affatto diversi dalle trabecule spermatiche (*Saamenstäbchen*) descritte in altri insetti da Leuckart (1).

Comunque sia questi corpi giunti a perfetto sviluppo colle estremità lisce (*Diaspis*) o scabrose (*Dactylopius*) si assottigliano, e passano poi inalterati nella vescichetta copulatrice della femmina, sulla quale da primo, anzi senza poterne indovinare l'origine, gli incontrammo, piegati ad ansa (Tav. 6 fig. 13), torti a spirale, l'uno sull'altro, vicendevolmente, o tutti in massa raccolti. (Tav. 6, fig. 16 d) (2).

§ *b.* — Nelle femmine.

Prima di venire a questo nelle Cocciniglie sia concesso a noi quel che Lubbock non credè troppo di fare altrove, cioè di riassumere brevissimamente le disposizioni dell'apparecchio di cui si ragiona nella generalità degli insetti (3).

Si sa come esso sia composto di due parti simmetriche distinte, una per lato, e poi riunite in una parte sola e mediana, la quale fa capo all'estremo posteriore del corpo, per lo più un poco avanti, e al di sotto del luogo ove fa capo il retto, coll'apertura dell'ano, quando almeno le due aperture non confluiscono insieme. Si sa come si distinguono in esso gli organi generatori dell'uovo, e le loro dipendenze (*Bildung Organ der Eier, und seine Ausführungsgänge*, Stein), gli organi di accoppiamento (*Begattungs Organ*) spartiti d'altronde fra i maschj e le femmine, e gli organi per la fecondazione (*Befruchtungs Organ* (4)) devoluti alle femmine sole.

Procedendo di fuori in dentro, o di dietro in avanti, nella femmina l'*apertura vulvare* distinta dall'ano, o confluente con esso al fondo di una introflessione della

---

(1) V. Leydig, *Lehrbuch der histologie.*

(2) Il testicolo, e il suo prodotto sono costituiti sullo stesso modello nelle *Dorthesia* e nei *Dactylopius.*

Gli spermatoplasti in questione sono stati anco recentissimamente confusi con gli spermatozoi. Claus intendendo a studiare la riproduzione dei *Lecanium*, e degli *Aspidiotus*, gli ha trovati come noi nelle femmine « deren Receptaculum *Spermatozoen* enthielt, welche eine auffallende Aenlickheit mit jungen Nematoden zeigten » (V. Gerstaecker *Bericht über die wiessenschaftlich. Leistungen Gebiete, der Entomologie während der* 1863-64. Archiv. für Naturgesch. 1864. pag. 340.

(3) Lubbock, *On the ova and pseudo ova in Insects.* Trans. R. Soc. T. 14. 9. Part 1. pag. 341 (1859).

(4) *Vergleichende anatom. der Insect.* 1 monogr. Berlin 1847.

pelle (*cloaca* Stein) si trova spesso munita di organi particolari (*crochets vulvaires* Dufour, [1] *Vaginal palpen* Stein, *armatura genitale* per noi), e mette alla *vagina* (*vagin* Duf., *Scheide* Stein, Leydig, Gegenbauer, *ovidutto, ovicanale* Lubbock), la quale a sua volta ha delle parti laterali, e delle parti mediane, e con esse è in rapporto.

Sono le prime le *glandule genitali* di alcuno (*zeugung Drüsen*), le *glandule oleose* o *sebacee* di altri (*ohel Drüsen* Leuckart), e la parte mediana, che è una ed impari sotto forma di sacco, è la *vescichetta copulatrice* (*utero* Malpighi [2]) *poche copulatoire* Audouin, *bursa copulatrix*, *begattungstasche* Stein.)

Semplice questa è molte volte; altre volte si stacca da essa un collo, ed una vescichetta ancora, o *vescichetta seminale* (*receptaculum seminis, Saamenbehalter* Siebold; *Saamentasche* Leydig; *Spermotheca* Lubbock) più o meno voluminosa, e lontana dalla origine sua [3].

La vagina, pel capo opposto a quello della vulva, mette al complesso degli organi generatori delle uova (*Bildungsorgan der Eier*), pari e laterali, che hanno una prima parte detta *collo dell'ovajo* da Dufour — (*Eierleitung apparatus* Leuck; *Eileiter* Stein, Leydig; *ovidutto* Lubbock) allargata in un *calice* Dufour (*Eierkelche* Stein, op. cit. pag. 25. *Utero* Lubbock, op. cit. pag. 343), ed in questo si aprono, di varie forme, in più modi dei tubi o *guaine ovigere* Dufour Hemipt. pag. 320 (*Eierröhren* Stein, Leuckart, *Egg. tubes* Lubbock [4]), *tubi di Müller*, di altri.

Ciascuna di queste parti o *guaine ovigere* (adotteremo la denominazione di Dufour a preferenza) si termina in una parte ristretta (*Ovulario,* Dufour; *Keimfach* Stein, op. cit., pag. 26), e questa, terminando con un filamento sottile (*ligamento sospensore* Dufour), che si riunisce in fascio con quelli delle varie guaine ovigere della stessa parte, attacca tutto il complesso ai lati del vaso dorsale; altre volte però le singole guaine terminano liberamente.

Il *calice* è connesso al *collo dell'ovario* o *ovidutto* per un tubo breve (*Pentatoma ornata*, *Ranatra linearis*) o stretto, o allungato (*Naucoris cimicioides*), sicchè il fascetto delle guaine ovigere è allontanato ora più ora meno dal tronco comune dell'ovajo dalla loro parte.

---

(1) *Recherches anat. sur les Carabiques et sur plusieurs autres Insects Coleoptères.* Ann. sc. nat. 1825 pag. 432.

(2) Malpighi. *De Bombycibus.* T. 2. Tab. 12. fig. 2. pag. 36 (Op. omnia, Londra 1637).

(3) Secondo Stein, Siebold distingue nell'apparecchio femmineo, rispetto alle parti di cui si discorre, il *Ductus seminalis* (Saamen gange) la *Glandula appendicularis* (Anhang Drüse) la *Capsula seminalis* (Saamen Capsel) (V. Stein op. cit. 96 Archiv. 1837.)

Dufour confonde le glandule genitali con questo apparecchio, distinguendo però in esso un *réservoir* e un organo secretore (*vaisseau secrétoire*) col nome di *glandule sebacée*, ed attribuisce a questo l'uffizio di segregare un umore per lubrificar prima, e cuoprir poi le uova di una vernice.

V. *Recherches sur l'Hippobosque des Chevaux (Hippobosca equina.* Ann. sc. nat. T. 6 p. 312 e seg. — *Recherches sur les Coléoptères,* Ann. sc. nat. T. 5 — *Recherches sur les Hemipt.* Mem. Sav. etrang. T. 4 p. 322. — *Lettre sur la générat. des insectes*, Ann. sc. nat. 1825. T. 2, pag. 281.

(4) Nei coleotteri, Stein distingue per questo le ovaje in *fasciculate*, *geminate*, *ramose.* — con calici centrali, ramose e distiche — con calici laterali, pettinate o doppiamente pettinate.

Quasi sempre poi il calice è semplice, e tutti i tubi ovigeri si staccano ad un tempo da lui.

Nella *Cicada Orni* invece, calice propriamente non esiste, ma due ovidutti divergono, si ramificano, e a diversa altezza ogni ramo forma un calice a sè, e raccoglie un certo numero di tubi ovigeri, con tre capsule ciascuno, e di queste, l'ultima in basso contiene un uovo maturo (1).

Tale disposizione si esagera nell'ovajo dei Coccidi, perchè ciascuna guaina ovigera, uniloculare, monosperma viene direttamente e da per sè all'ovidutto, dal quale tutte pendono poi o immediatamente, come farebbero gli acini di un racemo semplice all'asse di quello (*Coccus, Dactylopius, Diaspis*), ovvero (*Lecanium, Chermes*), si uniscono in più ad un ramo secondario o di terzo ordine, e questo con altri simili e egualmente formati vengono a diversa altezza sull'ovidutto, cioè si forma fra ovidutto e rami di primo, di secondo, o di terzo ordine in esso, un racemo composto, del quale questi gli assi diversi di grado, e le guaine ovigere sarebbero gli acini sempre (Tav. 6, fig. 12, 17 (2)).

---

(1) V. Dufour *Hemipt.* tav. 17, fig. 189.

(2) Non è inopportuno profittare della recapitolazione di molti fatti in proposito data da Lubbock.

Il numero delle guaine ovigere è grande quasi sempre negli insetti, fatta eccezione dai Lepidotteri, che ne hanno 4 (3 per anomalia nell'ordine, gli *Pterophorus*) e negli Eterotteri che ne hanno 4 o 5.

Fra gli Ortotteri che per ordinario ne hanno molte (*Locusta migratoria, Phasma gigas, Gryllotalpa vulgaris, Acheta domestica, Mantoidea*) una piccola *Locusta* ne ha 6, 8 la *Blatta*, 6 o 7 l'*Oedipoda biguttula*, 14 l'*O. coerulescens*, 20 la *Tetrix subulata*, 8 a 10 gli *Oecanthus*, 30 a 40 l'*Ephippigera vespertina.*

Fra i Nevrotteri sono numerosissime le guaine nelle *Ephemera*, *Perla*, *Libellula striolata*, *Aeschna cyanea* e nei *Libellulodi* in generale; 40 sono in un Leptoceride, 30 nei *Myrmeles, Hemerobius;* 5 nel minuto genere *Psocus*.

Fra i Coleotteri Stein ne ha trovate 3 nel *Lathridius porcatus;* 4 nell'*Hister sinuatus, Platysoma frontale, Dromius truncatellus, Scydmaenus tarsatus, Triphyllus bifasciatus;* 5 nell'*Engis humeralis*, *Trox sabulosus;* 6 nello *Clivina arenaria*, nei *Notiophilus aquaticus, Noterus crassicornis,* in molti Brachelitri e Lamellicorni; 7 nelle *Pterosticus vernalis*, *Aphodius fimetarius, Cassida equestris, Coccidula pectoralis;* 8 nel *Bembidium femoratum*, *Loemophleus monilis;* 10 a 12 nelle Cicindele, *Carabus granulatus*, *C. hortensis e C. violaceus*, *Clerus formicarius;* 14 a 16 nell'*Hyphydrus ovatus, Hydroporus palustris*, *Coccinella globosa* e *C. quinque punctata;* 20 in molti *Chrysomelidi;* 25 a 30 nell'*Elater acerrimus e Coccinella septempunctata;* 30 a 40 nell' *Alleura Moris Legria hirta*, *Colymbetes fuscus*, *Acilius sulcatus* e in molte grandi specie di *Dyptipus*; il più gran numero fu di 52 nell'*Helops caraboides.*

D' altra parte poi secondo Leuckart 2 sole sono nei *Lixus* ed *Authonomus*; 3 negli *Hypophlaeus*, 8 a 10 nei Longicorni, e 20 a 30 nei *Buprestidi;* Burmeister ne dà 7 alla *Silpha atrata,* 7 a 10 ai *Tenebrio, Leptura, Saperda*, da 10 a 15 ai *Ditypus*, *Staphilinus Hydrophylus*, *Cerambyx*, *Lamia tristis;* 30 al *Blaps mortisaga.*

Burmeister stesso fra i Ditteri ne dà una sola alla *Sarcophaga carnaria*, e due al *Melophagus ovinus*, ma i Dipteri per lo più ne hanno molte.

Due ne hanno fra gli Imenotteri i *Chelonus*, gli *Odynerus* gli *Anthidium*, *Crabro, Chrysis, Xylocopa* (Leuckart) sebbene Dufour ne dia 4 agli ultimi due generi.

Quattro ne hanno le *Anthophora*, *Crocisa*, *Melecta*, *Vipio*, *Bombus*, al quale ultimo però Frey e Leuckart ne danno 8, e Burmeister 7 a 10.

I *Nomeda*, *Sappya* e, secondo Frey e Leuckart, tutti gli Icneumonidi ne hanno 5; ma Lubbock ne trova 10 nell' *Ophion luteum*, 5 o 6 nei *Leucopsis*, *Chalcis Eulophus;* 30 a 40 nella *Formica nigra*, *F. rufa;* 7 nella *Vespa vulgaris;* 8 nel *Psithyrus;* 8 a 10 nei *Pimpla, Paniscus, Diapria;* 12 nelle *Athalia*, 10 in molte Tentredini, 20 nelle *Myrmica* e *Xiphydria;* 25 nei *Banchus;* molti nei *Cinips*, più di 180 nell'*Apis mellifica.*

Riducendo qui per l'oggetto nostro gli Emitteri, già denunziati d'altronde quanto alla regola generale del numero delle loro guaine, queste sono 4 nei *Gerris.*

Nella *Vespa* e *Ranatra* 6, 7, nella *Notonecta*, 7 in

Ciascuna guaina ovigera poi nel suo tragitto è per lo più divisa in un certo numero di concamerazioni o logge successive (*loges monospermes* Dufour; *Egg camber* Lubbock; *Eikammern* Leuckart; *Eierstockblaschen* Leydig), che noi diremo *capsule ovigere* (1). Ora nel maggior numero degli insetti ciascuna capsula comprende due parti, distinte l'una dall'altra non di rado da uno strozzamento esterno, e di queste una superiore è composta di un tessuto cellulare a cellule grandi, è destinata a sparire col tempo, l'altra è inferiore più voluminosa, e all'inverso della prima è destinata a ingrandire sempre di più, e diventare sede dove l'uovo prende l'origine, e la perfezione.

Per un preconcetto, sul quale torneremo più tardi, la parte cellulare o superiore della capsula ha avuto nome di *parte generatrice del vitello* (*Dotterfacher*), e le cellule sue quello di *cellule vitelligene* (*Dotterbildungszellen, Vitellogenous zell.*) Stein, op. cit. p. 54.

---

molti generi (*Coreus, Pentatoma, Alydus, Scutellera, Phyrrochoris, Ligaeus, Cimex, Reduvius, Pologonius, Corixa*, e differentemente in uno stesso genere, 5 essendo nella *Naucoris aptera*, 7 nelle *N. cimiciodes*. Variano molto più negli Omotteri; sono due nelle *Schizoneura Corni;* 3 o 4 nell'*Aphis Padi;* 8 nell'*Aphrophora spumaria;* 15 nell'*A. salicina*; 10 a 12, nella *Ledra* e *Dorthesia;* 30 nelle *Psylla* e *Coreopis*; 50 a 60 nelle *Cicada*, e senza numero limitato nei *Coccus*.

Lubbock dall'opera del quale si attinge questa descrizione di cose, attinge a sua volta da osservazioni proprie e da Dufour, *Recherches sur les Hemiptères.* Mem. Sav. etrang. 1833, 1841. *Recherches sur les Orthopères, Hymenoptères et Nevroptères.* Mem. de l'Inst. 1841. — Thompson, *Todd' s' Encyclopedia art. Ovum.* — Lacordaire, *Introd. a l'Entomol*, T. 2. — Frey und Leuckart, *Lehrbuch zur Zootomie.* — Leuckart, *Zur Entwickelung der Pupiparen.* — Leuckart, *zur Kenntniss Generationsvechsel und der Partenogensis bei den Insecten.* — Stein, *Des weiblichen Geschlechts organe der Kafer* (Vergleich. Anat. 1 monogr.) — Burmeister, *Handbuch der Entomologie.*

(1) Le capsule ovigere nelle rispettive guaine sono in diverso numero secondo le specie, una nei Coccidi, 100 nelle *Pontia* per esempio, ma dalle capsule presenti in una guaina credono alcuni di non poter argomentare il numero delle uova che essa può dare.

Dufour e Lubbock crederono infatti che a mano a mano scendendo le uova, ed essendo espulso il più maturo di sotto, altri germi dall'ovulario di sopra scendessero nella guaina (Lubbock, op. cit. pag. 345); ma Leuckart non ammette, e a nostro avviso con ragione, questa vicenda; in qualunque modo le capsule sono da 12 a più di 100 nelle singole guaine dei Lepidotteri, poche in quelle degli Ortotteri, fra i quali Burmeister ne dà tre al *Grillus migratorius*, sei alle *Blatta*, venti però alla *Blatta orientalis.*

Meno numerose sono negli Imenotteri; sono 3 nei *Chrysis* e le *Xylocopa,* 6 nel *Bombus terrestris,* 12 a 15 nel *B. muscorum*, 13 nel *Cynips linguicula*, ma 17 sono già nell'*Apis mellifica* e più ancora in alcuni *Ichneumonoidi;* 14 si vedono nel *Pulex irritans* non contandone molte immature. I Nevrotteri ne portano quante gli Imenotteri. Nell'*Eschna* e nella *Libellula striolata* sono 15; 12 nelle *Panorpa,* 10 nelle *Crysopa*, 5 nel genere *Psoeus.*

Fra i Coleotteri più di 20 se ne trovano nei Curculionidi, 21 nel *Brachyderes incanus*, 18 nel *Hylobius abietis* e nel *Sitones lineatus;* 15 sono nel *Cyphon pubescens*; 7 o 8, nel *Telephorus dispar*, e nei Cicindelidi, Idrocanta-ridi, Carabici, 12 nel *Colymbetes fuscus*, 7 nel *Notiophilus aquaticus, Carabus granulatus*, nella *Cicindela campestris;* gli insetti delle altre famiglie dell'ordine ne contengono meno di cinque.

Poco si sa in proposito dei Ditteri, ma in ciascun tubo le capsule sono poche e in alcuni *Sirtidi* e nei *Cheilosia* son forse 9 al più. Tre ne ha figurate Leuckart nel *Melophagus ovinus*, e tre sono nelle *Musca* e nell' *Eristalis tenax.* Una sola capsula si trova nel tubo ovigero dei *Culex* e delle *Tipula.*

Percorrendo anco coll'occhio semplicemente le tavole dell'ovajo degli Emitteri dovute a Dufour si trovano guaine con capsule ovigere una dopo l'altra, molto numerose, fra loro distinte nelle *Nepa cinerea, Corixa striata, C. hyeroglyphica, Ranatra linearis, Naucoris cimicioides, N. aptera, Garris paludum,* o in numero più limitato (3, a 4) nelle *Miris Carcelii, Pentatoma Aparines, P. smaragdina, P. grisea*, o anco di una con uno o due meno mature, che la precedono nelle *Scutellera nigrolineata, Coreus marginatus, Cicada Orni, Cimex lectularius, Psylla ficus.*

Ora la massa superiore che, per seguir l'uso, per poco chiameremo anco qui vitellogena, non è distinta dalla parte inferiore della capsula ovigera negli Ortotteri, nei *Pulex*, nei Libellulini; si trova, ma senza strozzamento che ne indichi per di fuori i confini, nei Ditteri; è in vece distinta, e forma come un corpo a sè interposto fra uovo e uovo nelle guaine ovigere polisperme dei Lepidotteri, degli Imenotteri, dei Coleotteri (Geodefagi, Idradefagi) e dei Nevrotteri, eccettuati i Libellulini rammentati poco prima per inversa disposizione.

Manca questa parte cellulosa nelle singole capsule ovigere degli Eterotteri, e dei Coleotteri, eccettuati i Geodefagi e gli Idradefagi, ma per tutti questi si vuol trovarne come la somma in una massa unica, che si accumula nell' ultimo estremo di ogni guaina ovigera, ove non si trovan mai uova, o in quella parte cioè che Dufour ha chiamato in generale *ovulario.*

Come poi in questa serie di insetti, d'altronde diversi fra loro, appunto si hanno animali con guaine a una sola capsula ovigera, il tessuto raccolto nel fondo cieco di quelle una per una, appartiene alla guaina ed alla capsula insieme. In questo caso, per lo strozzamento che separa la parte terminale dalla inferiore, tutta la guaina pare formata di due corpi, talchè, secondo Leuckart, Siebold la ebbe per biloculare e disperma.

Sia per le osservazioni diversamente condotte, sia per la differenza degli animali osservati non vi è pieno accordo intorno alla struttura delle diverse parti fin qui ricordate. Dopo Müller, Herold, Strauss Durkeim, Dufour, Loew, Wagner, Frey, Leuckart, le opinioni dei quali sono riportate da lui, Stein medesimo trattando dei Coleotteri, stima in generale che la vagina e l'ovidutto sieno composti di tre strati o membrane, uno dei quali muscolare ed esterno, senza qualunque tunica comune ed anista al di fuora (1). Il tubo o guaina ovigera poi si compone di due strati; uno esterno muscolare, con certe particolari fibre ramose; uno interno celluloso o epiteliale (Zellenschicht, Epithelialhaut), in continuazione di quello che tappezza la cavità delle altre parti dell'organo riproduttore.

Lubbock nega invece lo strato muscolare, cioè, la presenza di fibre muscolari nello strato esterno degli organi di cui si discorre, e quanto allo strato celluloso, avverte ch' esso è più grosso in quelle guaine ovigere, che mancano di tessuto vitellogeno alle capsule che nelle altre, nelle quali si trova, per diversa disposizione, presente il tessuto istesso (2).

Stringendo il discorso alle Cocciniglie, secondo più specie di generi anco diversi (*Coccus*, *Dactylopius*, *Chermes*, *Lecanium*, *Diaspis*), l'apertura vulvare e l'ano sono distinte (*Diaspis*), o sono confusi in un orifizio solo, che è terminale (*Dactylopius*, *Coccus*, *Lecanium*). Questo poi è senza *pezzi vulvari* esterni rappresentato da una depressione infundibulare del tergo (*Diaspis*), o portato all'apice di una papilla sferoidale retrattile, ornata dei peli speciali e dell'armatura che abbiamo descritta fra gli organi esterni.

---

(1) STEIN, op. cit. p. 37, 43.

(2) LUBBOCK, op. cit.

La vagina (Tav. 6, fig. 17, b) è distinta dal retto nell'inferno, e ad essa succedono gli ovidutti (e) dai quali immediatamente (*Diapsis*), o per mezzo di ramificazioni secondarie, partono le guaine tutte (f f f) sempre unicellulari, monosperme e così identificate colle capsule ovigere. Alla base della vagina si aggiungono però (*Lecanium*, *Columnea, Pulvinaria*) delle glandule genitali o sebacee (*Oehl Drüse* Leuck.) in forma di corpi mammillari, ora più ora meno allungati (Tav. 6, fig. 17, fig. 10, a Tav. 7, a a a) e distinti, i quali nell'apice rotondato mostrano grandi cellule nucleate (*a a a*) con granulazioni rare, e verso la base, un tessuto più fino e più ricco di granuli coloriti o di giallo o di verde (*a'*).

Verso la biforcazione della vagina negli ovidutti, ma spesso molto più in basso, e quasi presso l'orifizio vulvare (*Lecanium lævis*) si stacca l'apparecchio della fecondazione, ridotto però alla semplicità di una vescichetta seminale (*Saamentasche*) (Tav. 6, fig. 17 *c*) ora piriforme, sicchè il tubo brevissimo e il corpo di essa sono appena distinti fra loro (*Pulvinaria*, *Lecanium depressum*), ora in forma di matraccio a collo cilindrico ed allungato (fig. cit., fig. 15, 16).

Il lungo tubo della vescichetta seminale del *Lecanium lævis* ha nella parete uno strato di cellule ben distinte (fig. 15, *c c*), e nell'interno una tunica semplice (*c'*) chitinosa, che pare talora grinzosa, corrugata trasversalmente e che si avanza più o meno verso la cavità della vescichetta medesima; Leydig ha dato idea di questa composizione veduta pure da Leuckart. Nella vescichetta, lo strato cellulare, che continua quello del tubo si compone di elementi più grandi a parete e nuclei per lo più molto netti (fig. cit.).

Negli animali assai giovani lo strato esterno, che forma la parete dell'apparecchio, non è ben distinto dal contenuto che è cellulare anch'esso, e tutte le cellule sono assai ricche di granulazioni. — Più tardi nel tubo si definisce il canale indicato, la parte terminale ingrossata diventa cava e vescicolare, e secondo i diversi momenti si trovano in questa cellule, granulazioni, o talora anco cristalli lucenti benissimo definiti, di materia grassa probabilmente.

Leuckart, le parole del quale avrebbero potuto per tutto il resto servire invece delle nostre, assicura di aver trovato nella vescichetta alcuni *filamenti spermatici* di 0''',2 a 0''', 28 di lunghezza, 0''', 003 di grossezza, e di aver distinto così femmine fecondate da femmine non fecondate. Claus, abbiamo veduto, parla di questo ritrovamento anch'esso, ma ora sappiamo cosa sono i *filamenti spermatici* dell'uno, o gli *spermatozoi nematiformi* dell'altro, cioè sappiamo ch'essi sono i nostri spermatoplasti, o gli spermatofori, se si vuole, invece del nome nuovo impiegarne uno più in uso; e difatti basta a persuadersi della natura dei corpi filiformi, che di fatto si incontrano, l'immagine che noi abbiamo disegnato nella (fig. 13, tav. 6). La vagina poi, gli ovidutti, i rami di questi fino ai peduncoli proprii delle capsule ovigere non presentano, se non che, al solito, un involucro comune tenuissimo, e al di dentro un tessuto di cellule molto delicate e traslucide, che si compone in una grossezza più o meno secondo l'importanza delle parti dalle quali dipende, e alla base di ogni ovidutto dà origine a un rigonfiamento bulbiforme, spesso molto considerevole (Tav. 6, fig. 17, d, Tav. 7, fig. 2).

Ma in nessun caso si saprebbe distinguere una decisa stratificazione in esso, e molto meno, poi, la presenza in qualunque parte, di un tessuto muscolare. A vedere anzi i peduncoli delle capsule ovigere, i rami dell'ovidutto medesimo fino alle guaine, non si scorge canale alcuno nell'interno, il quale però non può mancare o di esistere o di aprirsi momentaneo, essendo necessariamente subordinato il parto delle uova alla esistenza o alla possibilità di una via interna (1).

Con tutto questo mai abbiamo sorpreso un uovo disceso dalla capsula nel suo peduncolo, e solamente talvolta ne abbiamo incontrato alcuno nell'ultimo tratto dell'ovidutto o della vagina.

CAPITOLO VII.

Formazione delle guaine, delle capsule ovigere e delle uova.

Per comprendere la costituzione delle capsule ovigere bisogna vederle nel primo stato, e via via seguitarle nei successivi. Le osservazioni sono assai numerose in questo punto anco per le Cocciniglie, alle quali molti sono venuti, partendo però dagli studii dell'ovogenia, e dell'embriogenia degli Afidi, o di insetti di ordini differenti come si è già avvertito. Le specie di Cocciniglie sottoposte a queste investigazioni sono state per lo più quelle designate sotto il nome di *Coccus Adoninum* (*Dactylopius*) *C. hesperidum* (*Lecanium*) *Aspidiotus Nerii* (*Diaspis*) rappresentanti per verità dei tre tipi più comuni e più distinti fra i componenti la serie, e intorno a specie congeneri, o a queste medesime cadono pure gli studii nostri.

Ora se si prenda il corpo di una larva, e anco di un animale che già sia sulla strada degli incrementi, la trasparenza sua non è tale da permettere di vedere gli organi interni, e la dissezione non trae fuori che delle masse confuse di elementi istologici poco determinati, la qual cosa bisogna aver presente quando si contrappongono gli studii sugli *Afidi*, perchè in questi gli organi interni si definiscono più sollecitamente, e per la trasparenza maggiore dei corpi, in molti almeno, dal di fuori si può vedere assai di quello che di dentro è.

Quando però l'ovajo di una Cocciniglia può separarsi distinto, esso è almeno una doppia massa composta di nuclei, e di cellule minute, ineguale nella superficie per rigonfiamenti mammillari, o quasi moriforme. Ogni rigonfiamento o è una cellula an-

---

(1) Questo nel concetto che il parto delle uova realmente si faccia, come si suol fare dagli animali superiori. Avremmo però qualche osservazione relativa al *Chermes Abietis* auct., le uova del quale portano un peduncolo filiforme, che esiste già quando esse sono contenute nel ventre nell'animale, e che ha tutta l'apparenza di essere il peduncolo della stessa capsula ovarica. In questo caso le uova non percorrerebbero la via degli uovidutti per venir fuori, ma forse cadrebbero dagli ovidutti maturi nella cavità viscerale, d'onde poi sarebbero espulse.

ch'esso, o è composto di cellule dalla parete mal definita, con nuclei, e protoplasma; sarà una guaina ovigera, se l'ovario della specie è semplice (*Diaspis*), o il principio di un mucchio di guaine in capo a una ramificazione dell'ovidutto, se l'ovario formerà poi un racemo composto (*Lecanium* — Tav. 6, fig. 12). Ammesso il primo caso, o in ogni modo considerando una guaina ovigera per sè stessa, dallo stato di eminenza mammillare (Tav. 6, fig. 12-17 f f, Tav. 7, fig. 1-4 *A*), essa in processo di tempo e di evoluzione, diventerà ovoidale (Tav. 7, fig. 1-4 *B*), obovata, clavata (Leuckart), e sarà poi (Tav. 7, fig. 8 e 13) divisa per traverso da uno strozzamento in due parti, inferiore (*B* fig. 13) e superiore, od estrema (*A* fig. 8, 13). Mentre questi mutamenti avvengono nella forma al di fuori, si complica nell'interno la composizione dell'organo, e prima si definiscono in mezzo ad un periplasma abbondante, ricco di granulazioni e di nuclei, le cellule (*f' f'*) che per assai tempo, poco stipate fra loro prendono e conservano forma sferoide (Tav. 7, fig. 6), e sono limitate a loro volta da una membrana trasparentissima, piene di fluido limpido, nel quale nuotano assai rari, dei corpuscoli, con più un nucleo non sempre facile a ritrovarsi.

In questo stato le cellule della guaina non differiscono da molti elementi comuni di tessuto, e non differiscono essenzialmente fra loro nella stessa guaina, secondo il luogo occupato, o meglio ammettono, quanto alle forme e alle dimensioni, ogni differenza. Le maggiori però (fig. 6, *f' f'*) prevalgono nella parte estrema e più rigonfiata, ed avviene che mentre alcune vanno a toccare l'involucro comune e a diventare terminali, qualcuna rimane al disotto e si fa centrale [1].

Le cellule minori invece si riducono verso la parte inferiore, e presto si vedono ordinate lungo la esterna parete.

Si ricordi però che si tratta di organi, la cui destinazione è tutta nell'avvenire, e che questo avvenire incalza, portando mutazioni a ogni istante, le quali poi conservando obbedienza a una certa legge generale, risentono l'effetto di molte condizioni diverse. Fra tutte le altre vi è appunto lo stato dell'organo, e quello generale dell'organismo, sensibile a sua volta a molte azioni esterne ed interne, talchè non è lo stesso studiare una guaina in un momento o in un altro, o gli animali in una stagione o nell'altra, tolti di fresco dai luoghi dove stanno prosperamente, o conservati anco vivi, per giorni, nelle stanze del laboratorio.

---

(1) Le osservazioni più diligenti e accurate intorno alle guaine dei Coccidi, sono quelle di Siebold, Carus, Leydig, Leuckart, Huxley, Lubbock, ma non vanno lasciate in dimenticanza quelle di altri, come Herold, Stein, ecc. per altri insetti.

Le guaine ovigere hanno secondo Leydig (*Coccus hesperidum*) 0''' 008 (?) di diametro, e di 0''' 022 secondo Leuckart (*Coccus Adoninum?*). Queste misure non possono aver nulla di assoluto; tuttavia per delle guaine, le quali sono ancora nella forma di un corpo obovato appena allungato, nel nostro *L. haemisphaericum* hanno dato 0''' 03 a 0''', 055 di lunghezza sopra 0''', 025 a 0''', 030 di larghezza e queste misure sono appena differenti da quelle delle stesse parti nel *Diaspis calyptroides*. Le formazioni cellulari più grandi in questo tempo (nucleo e zona pellucida intorno) hanno 0''', 010 a 0''', 013 di diametro.

Ecco alcune misure prese dalle capsule ovigere ancora piriformi nella figura, di una *Pulvinaria* (*Coccus vitis*, *Calypticus spumosus* Costa);

Lunghezza della capsula Tav. 7, fig. 6	0''', 090
Massimo diametro trasversale	0''', 070
Cellule maggiori *f'*, diam. long.	0''', 044
Cellule mezzane vicine, diam.	0''', 030
Cellule minori *f'*	0''', 006 a 0, 010
Nuclei	0''', 003 a 0''', 008
Cellule dell'ovidutto da 0''', 010 a 0, 020 a	0''',033
Nuclei	0''', 001

Gli ulteriori progressi manifesti fuori per il mutare delle dimensioni e delle forme della guaina, per di dentro portano aumento di cellule tanto alla periferia e alla estremità come al centro, e alla base di essa, ma talune delle cellule maggiori prima, precoci poi nell'ingrandire, vanno sempre più respinte verso l'apice rotondato della guaina, e qui in ultimo si trovano confinate (Tav. 7, fig. 1-4 *B*, fig. 8 *f'*).

Quanto alle cellule minori (*f'' f''*) ridotte nella parte inferiore della guaina che si compone, moltiplicate, ma di poco aumentate nelle dimensioni una per una, formano uno strato intorno a un vacuo centrale, nel quale a poco a poco è rimasta compresa quella cellula (g. fig. 4 *B*), che da primo non si distingueva dalle altre di difformi misure, e che hanno preso sede o nell'apice fra le maggiori, o colle minori più in basso. Questa cellula contestata da molti nella generazione delle uova fertili da per sè, o delle *pseudo-uova* secondo Huxley, non ci è parsa mancante mai o nelle guaine di animali di estate, o in quelle di animali d'inverno o di primavera; nei *Lecanium*, di cui non si sono veduti i maschj, o nei *Diaspis*, e nei *Dactylopius*, dei quali i maschii si sono avuti alle mani frequentemente, e per poco che si voglia tener conto del seguito delle vicende degli organi di cui si discorre, certo essa è in ogni caso l'uovo nelle sue parti essenziali della *vescichetta germinativa* (*Keimblasche* Wagner) e della *macchia germinativa* (*Keimfleck* Wagner). D'ora in poi nella parte inferiore della vagina compariscono in copia de' minuti granuli refrangenti con forza la luce, che l'acido osmico colora in bruno al modo delle materie grasse, e crescendo di numero e di mole prendono forme di sferule.

Il loro apparire, il loro crescere, e moltiplicare distende e gonfia la parte in cui sono, e sopra si determina nella guaina quello strozzamento che le dà la sua forma e distingue dalla parte terminale la parte inferiore e ovulifera, o la capsula propriamente detta (Tav. 7, fig. 4, 8, 13). La cellula che vi sta in mezzo si perde di vista, ma è quasi sempre possibile di vedere o direttamente sulle guaine che procedono nei loro incrementi secondo la regola normale, o per mezzo di reattivi fra cui l'acido acetico serve assai bene, sopra guaine rimaste a certo punto impedite nel progredire, che realmente tutta la massa delle granulazioni si raccoglie dentro un involucro a sè, e distinto dalla parete della cavità in cui si contiene cioè della stessa cavità capsulare (1).

Mentre intanto la parte inferiore della guaina si accresce, la superiore invece rallenta nei progressi proprii, talchè prevalente prima, poi è equilibrata, poi superata dall'altra, e cessando dal competere con essa ad un certo istante, da qui in poi perde ogni giorno ed ogni ora tanto relativamente, quanto assolutamente, si ritrae sopra a sè stessa (Tav. 7, fig. 5 *A*), e a poco a poco sparisce.

---

(1) Contrarii a dar valore a misura di corpi i quali variano da un momento al un altro, tuttavia in una guaina di *L. hemisphaericum* lunga 0''', 13 e di 0''', 08 di diametro, ne misuriamo una di 0^{m}, 03, la quale occupa pertanto gran parte già della porzione inferiore dell'organo in cui si trova, e in una di *Dactylopius longispinus* si trova:

Lunghezza della capsula	0''', 17
Massimo diametro	0''', 12
Vescica vitellina	0''', 08
Sferula vitellina interna	0''', 042
Cellule della estremità della capsula ovigera	0''', 035

In altro luogo abbiamo discorso delle disposizioni diverse di quelle masse di tessuto, che nelle guaine ovigere multiloculari e polisperme talora si interpongono alle uova, e sono sostituite in altre da una massa sola terminale nelle guaine medesime, mono o pluriloculari, mono o polisperme del resto, ed abbiamo altresì messo in vista alcune delle idee concepite sulla natura di coteste masse interloculari o terminali di tessuto, e sulle funzioni ad esse attribuite. Per completare la istoria di queste parti bisogna dire che Wagner il primo nell'*Acheta campestris*, nell'*Agrion virgo* nel *Gryllus biguttulus*, nel *G. coerulescens* avvertì la speciale composizione dell'estremità cieca delle guaine che non era sfuggita interamente a Dufour, e dall'altro canto Herold (1), aveva osservato i *dissepimenti*, che dividono le uova nel tubo ovarico dei Lepidotteri, e della *Saturnia Carpini*, in particolare. Intorno alla natura di queste parti, e agli ufficii loro Meyer (2), Thompson (3) ebbero per uova abortite i corpi di cui si compongono, e Dufour (4) implicitamente confessava la stessa opinione quando chiamava *ovulario* la parte terminale delle guaine. Ma Leydig andò più avanti, e veduto che quella della guaina dei *Coccus* sparisce a un certo momento, opinò ch'essa venisse inclusa nell'altra sottoposta, e che le sue cellule entrassero direttamente a concorrere alla composizione dell'embrione.

Meyer quindi, Tompson, Dufour e Leydig hanno di assai preceduto il sig. Balbiani, il quale, recentemente, dopo aver ricordato che la guaina degli *Afidi* si rigonfia all'estremità in una camera o loggia « renfermant un groupe de petites cellules » soggiunge: « une de celles-ci occupe le centre du groupe, et est entièrement entourée par les autres; cette cellule centrale est la plus importante de toutes car elle represente l'*element générateur* ou la *cellule mère* de tous les ovules, qui, dans chaque gaîne sont destinés à se trasformer en Embryons; ces ovules naissent sous forme de veritables bourgeons, qui se detachant successivement de la cellule centrale, apparaissent au bas de la chambre terminale avant de s'engager dans la partie superieure da la gaîne. Quant aux cellules peripheriques, fixées sur la première par un pedicule creux, ce sont les cellules nourricières de celle-ci, dont l'unique fonction est d'emettre sans cesse des nouveaux bourgeons ovulaires. »

Ma nel discorrere su questo argomento abbiamo veduto campeggiare un'altra idea, quella cioè che il tessuto della parte terminale delle capsule ovigere, allorchè distinta da questa hanno la parte veramente ovulifera, o i setti cellulosi interovulari di altri, fossero una specie di corpi glandulari (*glandular Body* Huxley), destinati alla secrezione della materia vitellina, onde a coteste parti fu dato il nome di formatrici del vitello (*Dotterfacher*), e alle loro cellule quello di cellule vitelligene (*Dotterbildungszellen*).

---

(1) *De generatione insectorum in Ovo*, (Untersuchungen über Bildungsgesch: der wirbellasen Thiere 1835. Noi non abbiamo l'opera di Herold, che però in questo punto è testualmente citata da Stein. *Op. cit.* p. 53.

(2) *Zeitschrift für Wissenschaftl. Zool.* 1849.

(3) Toods *Cyclopedia art.* Ovum, pag. 113.

(4) *Comptes rendus*, T. 66, p. 1232. — *Revue et Magas. de zoolog.* 1866.

Stein ha introdotto prima di altri i nomi che rappresentano cotesta opinione, ma Wagner (1) l'aveva quasi proposta anch'egli sopra osservazioni, e con parole a dir vero non rigorose, quando aveva parlato di « vitellus granulosus nullo chorio inclusus » nelle estremità cieche delle guaine ovigere dell'*Acheta campestris.*

Huxley (2) in appoggio di essa reca che nelle capsule ovigere degli *Afidi* vivipari, o ovipari indistintamente, si formano fra quelle cellule terminali delle materie grasse, che per un canale, il quale traversa il collo sottoposto, discendono nella cavità della parte inferiore, e compongono il *Vitellus* o lo *Pseudovitellus*, tali essendo i nomi con cui l'illustre inglese designa la medesima cosa, secondo che si tratti dell'uovo fecondato (*Ovum*) o dell'uovo fertile senza fecondazione (*Pseudo-ovum*).

Per noi la capsula ovigera dei *Coccidi* è monosperma, e poichè giunto un uovo a certo momento, la parte terminale sparisce, è chiaro che questa nè veruna sua cellula particolare dà, dopo il primo, altre uova o germi di uova, e quindi non ha l'efficienza, della quale, negli *Afidi* almeno, la suppone investita Balbiani, e in più altri casi ed in questo l'hanno supposta dotata altri molto prima di lui.

La sua disparizione, interpretata da Leydig come una trasformazione delle cellule che la compongono nell'embrione, e che per necessità dovrebbe essere accompagnata da una mutazione di luogo, è invece l'effetto di una vera e propria atrofia accompagnata da graduato riassorbimento, essendo chiaro che la parte medesima, dopo aver cessato da'suoi incrementi, non subisce le fasi da Leydig indicate, persiste in uno stato di relativa inferiorità di volume, sparisce e non cade. — Ma poichè il cessare della vita in essa, e dell'attività funzionale comincia appunto quando, avviata la formazione del vitello nella parte inferiore della guaina, questa formazione e tutta la parte inferiore stessa procede con misura più che semplice ne'suoi incrementi, da questo solo contrasto resterebbe compromessa l'attribuzione ad essa conferita da Stein e da Huxley; ma di più per noi è chiaro che la materia vitellina ha origine nella stessa cavità inferiore della guaina, e per una secrezione che si fa in essa senza venirvi di lontano con lungo viaggio, da altra parte qualunque.

Noi concediamo anco nei *Coccidi* il canale di Huxley a traverso il colletto, che divide la porzione terminale della guaina dalla sua parte ovulifera, ma questo è accidentale, e forse effetto più che altro della preparazione; in qualunque modo la sua presenza non altererebbe i fatti fin qui discussi, e la generazione dell'uovo, come la formazione del *vitellus*, non avrebbero mai quelle immediate dipendenze e relazioni colla parte qui terminale, altrove interloculare o interovale, delle guaine ovigere, che da osservatori autorevolissimi sono state accusate.

Queste parti però e le loro vicende non sono, nè possono essere da per sè isolate, senza azione alcuna rispetto alle altre parti della guaina ovigera, e ai fatti che vi si compiono per dare origine a'rispettivi prodotti o alle uova medesime, ma noi non sapremmo scorgere in esse altra cosa che una di quelle parti transitorie, di che negli

(1) WAGNER, *Prodromus historiæ generationis* 1836. *Beiträge zur Gesch. der Zeugung und Entwikclung.* S. 566. *Handbuch der Physiol.* 35.

(2) Opera cit.

organismi in via d'incremento si hanno esempii diversi, che nell'organismo medesimo degli insetti si trovano, quando si confrontano gli organi che restano e quelli che si dileguano o si mutano durante le metamorfosi loro.

Resta dunque per noi che la capsula ovigera dei *Coccidi* è da principio un organo, in tutte le parti omogeneo: i suoi elementi sono tutti conformi allora, ma si distinguono poi, e gli uni compongono delle parti transitorie, che sono quella terminale e di controversa natura, non che lo strato superficiale della parte inferiore, che rimane poi come recipiente in cui l'uovo matura, e d'altronde una parte devoluta a più alto destino, cioè l'uovo medesimo, il quale in origine non è che una cellula conforme a qualunque di quelle componenti le altre parti della guaina, che tosto poi si apparecchiano, e si dispongono per concorrere a' suoi stessi incrementi [1].

CAPITOLO VIII.

Origine e accrescimento dell' Embrione.

Quando pel processo ormai noto, la capsula ovigera ha perduto la sua parte estrema, e l' uovo è pervenuto a riempire e distendere, occupandone l'interno, l' altra che da principio era indistinta, e per poco distinta poi al di sotto della prima, questa parte medesima è divenuta veramente una capsula aderente all' ovidutto per un peduncolo sottile, assai lungo nei *Diaspis*, più breve nei *Lecanium*, nei *Dactylopius*, e che racchiude l'uovo, essendo come un velo composto da uno strato di cellule, delle quali quasi sempre fino all' ultimo rimangono distinte le pareti, la cavità e i nuclei (Tav. 7, fig. 13, *f'''* 12, fig. 14 *f f*).

L' uovo ha per sè una propria membrana di assai sollecita apparizione (*Chorion*, *Eihaut* Weismann), non sempre facile a scorgersi però, e la riempiono i globuli della materia vitellina, ormai moltiplicati, molto regolari ed assai uguali fra loro, sferici, incolori (*v v* fig. 5, 13, q. ecc.) o quasi, di 0,'''018 a 0,'''0125 (*Lecanium hemisphaericum Dactylopius longispinus*), più minuti (*v' v'*) nei *Diaspis* (0''', 004 a 0''', 006 *Diapsis Bouchei*). Ai globuli maggiori poi ne sono in gran copia interposti molti minuti, e minutissimi, alcuni incolori anch' essi, altri colorati di verdastro, o di giallo.

---

(1) L'idea di una originale identità fra tutti gli elementi della capsula ovigera, o se vuolsi della stessa guaina, fu a quanto ne dice Weismann, già emessa da Claus, che disse: « Dotters bildungszellen, Epitel zellen, und Eier sind nur modificationen, cersprlungliche gleichartiger Elemente. » Da questo potrebbe concludersi che non si può negare ora che le cellule della parte estrema o interovulare delle guaine sieno altrettanti ovigermi anch'esse, e che quindi non si può ricusare nemmeno l'idea del Balbiani, sulla provenienza di quelli che poi divengono uovi realmente, ma è chiaro che l'identità di origine non si continua oltre un certo periodo o momento, passato il quale, gli elementi prendono ciascuno, in qualunque modo ciò avvenga, la propria natura. — Questo sia detto per evitare l'addebito di una inconseguenza la quale potrebbe esserci rimproverata, quando da un lato accettiamo l' identità ora ammessa, e dall'altra non accettiamo che la parte terminale delle guaine ovigere sia un magazzino, o una fabbrica di uovigermi ad ogni momento.

L' osservazione non riesce a distinguere oltre il *chorion*, una membrana propria del *vitellus,* o se si vuole due membrane proprie dell'uovo. Di buon'ora se ne disegna una, ma una sola, e questa, qualunque sia la sua natura, persiste. La origine di essa è altresì molto incerta, ma in ogni caso non si vede dentro la capsula uno strato di cellule da cui possa ripetersi, siccome secondo Stein, sarebbe il caso in altri insetti, e molto meno vi è una qualche parte, che non adoprata alla formazione del *chorion* rimanga come equivalente del corpo luteo nelle ovaie delle femmine dei vertebrati.

Una zona chiara molto sottile (*b b* fig. 3, 9) lungo i lati maggiori delle uova, più grossa verso gli estremi, circonda ancora la materia del torlo, e più che un *blastoderma* (*Colliquamentum* Herold) cellulare, come lo descrive, e rappresenta Meznickow ad un certo momento, nei suoi recentissimi studii sulla *Embriologia degli insetti*, è per noi un *blastema di blastoderma* (*Keimhautblastem* Weismann), il quale non raggiunge grado più elevato, e distinto di organizzazione (Tav. 7, fig. 14 b b), restando come, meno che in una, in tutte le altre figure, lo stesso Meznickow fa vedere (1).

La maggiore spessezza della zona pellucida o del blastoderma agli estremi dell'uovo (Tav. 7, fig. 23 b') è quivi associata realmente ad una più distinta organizzazione dello strato, onde si potrebbe parlare, se vi fosse luogo vacuo, di spazii polari (*Pol raum*); ma assai meglio si può dire della presenza di corpi sferoidali, pellucidi, ed incolori, di *cellule polari* (*Polzellen*), che per la poca definizione loro però, meglio si direbbero veramente *corpi polari* (*Corpuscules, globules polaires*, Robin). (2)

Sopratutto in estate, quando la vita degli animali è nella massima attività, si vedono verso l'estremo dove meglio si disegnano i corpi polari (e che è alla parte superiore della guaina) più numerose o trasportate, o moltiplicate sul luogo, le piccole granulazioni vitelline dette di sopra, e qui la massa intera del torlo è appianata (T. 7, fig. 3, 9, d d d).

Dopo l'appianamento succede nella massa medesima una depressione sensibile o *piega embrionale,* (*Keimeinstulpung* Meznickow), la quale poco di poi comparisce come un incavo fra due grandi lobi, nei quali concorrono sempre le granulazioni vitelline minori (fig. 17, 18, d d); poi la depressione si approfonda in una cavità digitiforme, e questa si inoltra sempre più fino oltre la metà, e i due terzi della lunghezza dell'asse maggiore dell'uovo (Tav. 7, fig. 7, 17, 18, 20, 21 d d' d d'). Questa cavità scorre più o meno obliqua in mezzo al torlo, e non ha propria parete; ma la circoscrivono le granulazioni solite nella sua parte estrema e più larga, le sferule vitelline

---

(1) Tenendo dietro alle fasi delle evoluzioni embrionarie avevamo presenti le memorie di Weismann, *Die Entwickenlung der Dipteren.* Leipzig, 1864, e dopo compiuti gli studii abbiamo avuto conoscenza dell'altra di Meznickow, *Embryologischen Studien an Insecten* in Zeitschrift fur wissenschaftliche Zoologie, 1866; dove appunto si pone ad esame la embriogenia di un *Aspidiotus* (*A. Nerii? Diapsis Bouchei* nob.)

(2) Vedi KOELLICKER (*De prima insectorum genesi*); di ROBIN (*Mem. sur la prodution des cellules du Blastoderme sans segmentation du vitellus chez quelques articulés. Comptes rendus.* T. 54, pag. 150); WEISMANN (*Die Entwiken lung der Dipteren*); BALBIANI (*Sur la reprodution et l'embryogenie des Pucerons*).

comuni direttamente, nel resto del suo decorso. Si contiene in essa come in una stampa, da prima una massa di materia traslucida, appena intorbidata da finissimi granuli, poi da nuclei, intorno ai quali si distingue la membrana di altrettante cellule minutissime e strettamente compresse a vicenda. Egli è chiaro che se invece del vano formato nel torlo si prende di mira la massa nuova che lo riempie, questa è la *lamina* o meglio il *rilievo embrionale*, (*Keimstreifen, Keimhügel*), nel quale l'estremo convesso respiciente il vitellus, rappresenta letteralmente il cercine, o meglio la *protuberanza caudale* (*Schwanwulst*) (1).

Ora la nuova formazione, nel crescere e nello avanzare sempre di più, va obliquamente nell'interno del vitello, e corre molto oltre nei *Dactylopius*, nei *Diaspis;* meno assai nei *Lecanium*, in forma di corpo quasi cilindrico, terminato da un estremo attondato (d'); a certo punto (d'' fig. 12. f. 24) si piega, e si volge all'esterno con una parte reflessa rispetto alla prima, e le due rappresentano una la *branca dorsale* (dorsaler Schenkel) l'altra la *branca ventrale* dell'embrione (d'). In qualunque modo la formazione embrionaria a questo punto pare un'ansa a branche diseguali, e la curva dell'ansa (d'') si spinge sempre più verso il polo dell'uovo contrario a quello, sul quale l'embrione si appoggia con un estremo.

Nei *Lecanium* per lo più le due branche dell'ansa rimangono rette, e la seconda più breve assai della prima, l'una e l'altra poi più brevi dell'asse maggiore dell'uovo (fig. 24); nei *Dactylopius*, nei *Diaspis* (fig. 12) però la lunghezza della branca retta dell'ansa e quella della branca reflessa diviene maggiore di quella dell'asse dell'uovo, sicchè le due prime si contorcono più o meno nell'interno della massa vitellina, nella quale intanto la parte retta si sposta alquanto, venendo a pigliare posizione vicino al Chrion da un lato (fig. 12, 21, 24).

Così di buon ora, e più che mai in progresso di tempo, tutta la formazione tende ad abbandonare la prima posizione, e ridursi verso uno dei segmenti laterali dell'uovo, spostando verso il segmento opposto le sferule vitelline.

Il rilievo embrionale (fig. 3, 20, 21, d), che ha dato luogo alla descritta evoluzione, è rispetto al prodotto della evoluzione medesima largo assai nei *Dactylopius*, molto più stretto nei *Lecanium*, e toruloso irregolare da prima nei *Diaspis* meglio che nei *Lecanium*, è di poi assai chiaramente diviso in tre lobi (fig. 9, 17, 20, 21, d. d. d.).

Mentre procede avanti l'allungamento del tubercolo caudale, e la ripiegatura del corpo embrionale che si forma, questa parte prima rimane senza cambiamenti notabili di figura, ma non va poi molto, che gli incrementi secondo la lunghezza, essendo

---

(1) Parendo opportuno di divagare il meno possibile colle designazioni nominali, adottiamo le voci impiegate da Weismann, *op. cit.*, recandole in italiano letteralmente, o modificate tanto quanto basta perchè servano meglio a rappresentare le cose.

(2) Possiamo dare qualche misura quando la cavità in proposito è giunta coll'estremo profondo ai due terzi della lunghezza dell'uovo, del *Lec. haemispaericum.* Diametro della cavità a mezzo della sua lunghezza 0''',077 al fondo cieco 0''',032 all'apertura o padiglione 0''',144.

Nelle uova di una *Diaspis* (*Coccus conchiformis* auct.) partorite sotto la femmina, il *vitellus* è quasi incoloro e formato di granuli molto minuti, raccolti in più masse.

giunti al limite loro assegnato secondo le specie, mutano direzione, e invece di continuare secondo l'asse maggiore, cominciano a prevalere secondo gli assi trasversi, e per modo che quasi viene convertita nello allargare l'attività prima tutta spesa negli allungamenti, e il corpo embrionario, richiamato sopra di sè per gli estremi, diviene come una barca che avesse corrispondenti ai poli dell'uovo la poppa e la prua, più alta, e per carico portasse di sopra la massa vitellina (fig. 11, 16, 22).

Però in questo tempo la formazione ha perduto anco la primitiva semplicità.

Dove era in origine il rilievo embrionale e poi il più largo estremo della formazione consecutiva da esso incominciata, i lobi ivi comparsi un momento sono divenuti a grado a grado più voluminosi (*Lobi procefalici* Huxley); rotondati in avanti e di sopra, si sono di sotto allungati in due processi mammillari (fig. 11, 16, b.), che si volgono indentro ed indietro; questi diventeranno le antenne. Sempre di sotto, una depressione si è formata dietro di loro, e qui una doppia serie di rilievi e tubercoli che nel crescere esciranno dalla fossa in cui sono, e saranno gli organi buccali (c. c. c. fig. 11, 15); più oltre tre processi mammillari per ogni lato, obliquamente diretti indentro ed indietro si allungheranno sempre di più, e saranno le zampe (fig. cit. d. d). La lamina tergale della formazione embrionaria (e. e) ritirandosi si riduce a poco a poco entro i confini della lunghezza dell'asse maggiore dell'uovo, e curvata prima, si adrizza finalmente, e delle rughe trasverse annunziano sopra di essa la futura divisione dell'addome in segmenti o somiti.

Si vede intanto come questa parte del corpo si determini tardivamente a fronte del capo, e del torace, che si annunziano per sè e per i loro processi tanto solleciti.

La materia del torlo cede luogo via via alla crescente massa dell'embrione, intromettendosi per tutto dove questo lasci spazio libero da occupare; così si vede formare quasi un rivo fra i due lobi massimi di esso anteriormente (fig. 22 r), entrare fra questi e i rilievi dei fianchi (r'), che colla convessità loro tendono ad elevarsi sempre di più, essere tanto attenuata nel mezzo, da lasciar trasparire il corpo embrionario che vi sta di sotto rigonfiato, occupare tutta la parte superiore del segmento dell'uovo corrispondente all'addome. Lo stato, e probabilmente la natura della materia vitellina altresì si modificano, perchè già compariscono qua e là coacervati di granuli colorati, che prenunziano gli elementi del vero tessuto adiposo, i grossi globuli sferici dello stesso *vitellus* si attenuano in corpuscoli più numerosi e sottili, e questi alla fine compongono una massa altrimenti granulosa ed opaca, da non si distinguere dalli elementi istologici più vicini del giovane embrione.

Sulla natura, sulla composizione del *vitellus* e sulle sue vicende, troviamo nelle osservazioni di Mecznickow qualche parte, che come per lo stato del blastoderma non si combina interamente colle nostre. Secondo esso il torlo nutritore (Nahrungs dotter), che è il nostro *vitellus*, rimane intorno al tubercolo o per noi rilievo embrionario (Keimhügel), ma vi appariscono in mezzo alcune cellule, già descritte negli Afidi, composte di un nucleo, e di granuli di protoplasma, da primo incolore, poi colorate di bruno, che si dispongono senza ordine, invece di formare una massa come negli Afidi stessi, e queste sono un *vitellus secondario* (*Secundar Dotter*). — Per noi nei Coccidi queste cellule esistono realmente, ma sono piuttosto corpi granulosi, la

copia de' quali cresce sempre, e rende appunto fortemente colorato il *vitellus*, non che una parte dell'uovo, o dell'embrione, e sono a nostro avviso una parte dell'organismo definitivo, che di buon ora apparisce, sono cioè i primi corpi adiposi, che moltiplicati e definiti si trovano poi sull'animale maturo.

Riducendo ora alla mente le fasi principali della evoluzione embrionaria delle Cocciniglie, non sarebbe difficile di trovare i punti nei quali combinano con quelle di altri insetti di più ordini, nei periodi di vita corrispondenti, e studiati ai nostri giorni con gran diligenza e fortuna. Così ammesso il coincidere delle formazioni del blastoderma, del rilievo embrionale, del tubercolo caudale, è chiaro che l'estremo ingrossato e lobato di esso, ci dà l'idea del *Cappuccio cefalico* (*Kopfkappe*); la divisione che vi prende posto, ricorda la *piega cefalica* (*Kopffalte*); la espansione laterale per la quale i margini nel resto si rialzano lungo la parete interna dell'uovo, includendo in parte il *vitellus*, le *lamine laterali* del *cappuccio cefalico* (*Seitenplatten der Kopfkappe*), e questo trovato, meno difficilmente si pongono al loro luogo le origini delle appendici del capo e del torace, o delle formazioni dell'addome.

Altro è però fissare così di tratto in tratto delle coincidenze, ed altro è il cercarne, e volerne trovare ad ogni momento fra le evoluzioni degli embrioni di diversi animali; già abbiamo avvertito una differenza intorno al grado di organizzazione, che raggiunge, almeno a' nostri occhi, il blastoderma nelle Cocciniglie; questa differenza è probabilmente in ragione diretta con l' altra della importanza molto minore, che il blastoderma medesimo si assume nella generazione del rilievo embrionario, e parlando di questa abbiamo chiamato a contribuzione appunto il torlo medesimo e le sue minori granulazioni. — Procedendo oltre, delle divergenze si troverebbero ancora, e anco più numerose, finchè si verrebbe appunto intorno a quei modi di essere e di procedere che sono particolari, perchè sono l' ultima espressione del principio che determina il tipo e la specie; ma l'uovo delle Cocciniglie, grosso in proporzione della lunghezza, ricchissimo di materia vitellina globulare colorata nella sua massa per causa di una parte de' suoi elementi, con embrione piccolo in sè, e nelle sue parti, non permette quella lucidità di osservazione che si può avere studiando le uova di animali di altra natura, ed è soggetto di difficile investigazione, e poco adatto a fornire resultamenti di generale interesse.

Gli *Afidi*, e i *Coccidi* dopo di loro, (più tardi per studii di molto valore si è potuto dire altrettanto di molti insetti, e di animali diversi) sono da lunga mano in vista per quella singolare facoltà di generare in certe stagioni, senza accoppiamento di maschio, animali che a lor volta immacolati, concepiscono e partoriscono una prole, nella quale, finchè dura il tempo propizio, si trasmette la facoltà di altrettanta spedita generazione.

Questi animali sono considerati come femmine, a dir vero di una indole particolare, ovvero avvicinati ad altri, che nel fatto battono la stessa via, e chiamati *nutrici* (*Ammen*). Ora però codeste femmine feconde per sè, sono accusate di mostra mendace di castità, e si vuole che sieno soggette a peccato durante la vita non solamente, ma peccatrici anzi prima di nascere.

In primo luogo secondo il concetto della verginità feconda, si è chiesto se il corpo

che in qualunque modo si forma nell' apparecchio che ha pure sembianza di capsula ovigera, e che nel corso delle sue vicende procede poi come un uovo vero, tale sia o no realmente, se esso cioè contenga o non contenga vescichetta germinativa con macchia germinativa, giusta il costume delle uova stesse.

Siebold, Owen, Victor Carus, Wald, Burnett Leydig (1), hanno assegnato alle uova sole la vescichetta, negandola allo pseudo-uovo, all'uovo cioè fertile senza fecondazione.

Lubbock però assegna ancora a queste uova false la vescichetta che è di figura ovale, e di 0, 009 a 0, 006 di pollice di diametro, in un follicolo o capsula di 0,032 a 0,058, e, nel *Coccus Persicae* (*Lecanium laevis*?), dice che la vescicola germinativa è più piccola delle cellule vitelligene, difficile a vedere, e a lasciare scorgere se abbia nucleo o no, cioè macchia germinativa: « I never could obtain a satisfactory wiew of it and still of the nucleus (op. cit. pag. 366) ». Leuckart ha veduto la vescichetta nella guaina delle femmine fecondate dell'*Aphis Padi*, ma o per vizio primo, o come dovrebbe essere per effetto della fecondazione cotesta vescichetta è « ein kernloses helles Blaschen. »

La perfetta identità della vescichetta dell'uovo capace o no di generare embrione di per sè è sostenuta da Huxley, e Claus si era già dichiarato col dire che non vi è differenza istologica fra il germe agamico nel suo primo stato, e quello del vero uovo in istato corrispondente (Huxley, op. cit.).

Noi abbiamo descritto l'origine, la composizione, le vicende dell'uova dei *Coccidi*, e non potremmo non avere la stessa sentenza.

Rispetto poi al corso delle evoluzioni embrionarie, quelle vedute combinano nei punti essenziali tanto prossimamente con le corrispondenti negli insetti di non dubbia sessualità, che per queste fra gli uni e gli altri non può mettersi differenza.

Verrebbe però un dubbio a Mecznikow sul fatto stesso della pretesa riproduzione asessuale od agamica, poi ch'esso avverte di aver trovato, appunto come Claus e come noi stessi, le femmine piene dei così detti da loro, spermatozoi, nel mese di aprile, ed il dubbio di Mecznikow, per gli *Aspidiotus* (*Diaspis*) almeno, potrebbe prender maggior consistenza, ricordando che durante l'inverno abbiamo trovato numerosissime le pupe dei maschj, i quali non si faranno gran tempo aspettare dalle femmine, quando a primavera nasceranno dalle uova, le quali ora sono nel ventre delle madri di già molto avanzate.

Tuttavia se negli *Aspidiotus* o *Diaspis* i maschii stanno quanto al numero, e al tempo, in misura che potrebbe dirsi normale rispetto alle femmine, certo rari sono i maschii dei *Dactylopius*, mentre le generazioni femminili si succedono senza riposo, e non si conoscono ancora i maschii del maggior numero dei *Lecanium*.

Ma in ogni modo per gli *Afidi*, che per la riproduzione sono nello stesso caso dei *Coccidi*, Balbiani pensa di aver risoluto ogni questione altrimenti (2).

---

(1) V. Huxley, Lubbock, *op. cit.*

(2) *Comptes-rendus*, 1866; *Revue et Magasin de Zoologie*, T. 18. Ser. 2. p. 309.

Gli *Afidi* creduti agami e vivipari, sono, a suo parere, anch'essi sotto la legge comune della fecondità per concorso di organi e di materie sessuali, e sono per di più ermafroditi.

La evoluzione e l'opera dei supposti organi è tanto precoce però, che la istoria loro è inseparabile da quella dell'uovo.

Secondo esso, un ovulo procedente dalla cellula centrale della massa, che si aduna all'estremità di ogni guaina ovigera, disceso già più in basso nella guaina stessa, contiene sempre una vescichetta e una macchia germinativa, e rimane appeso per un filamento alla parte, da cui è venuto.

Macchia germinativa e vescichetta spariscono, e all'intorno del vitello si distende lo strato del blastoderma formato prima da nuclei sparsi, intorno ai quali si adunano i granuli del plasma, poi da uno strato continuo di cellule minute.

L'ovulo intanto diventa ovale, il blastoderma si apre ad uno dei poli (posteriore), la massa interna fa ernia per l'apertura, e allora si vede o direttamente o per via di reattivo che tutta la « surface interne du blastoderme est tapissée par une mince membrane, qui s'étend comme un enveloppe autour de la masse vitelline centrale. »

La massa fuori uscita per via della apertura ora detta, piglia aderenza colle cellule epiteliali corrispondenti della capsula; si strozza, si divide in due parti vescicolari secondarie, una posteriore aderente, una libera.

Queste vescichette, vere e proprie cellule, producono altre cellule intorno di sè, e ne vengono due gruppi cellulari da esse generati. Il primo di questi è corrispondente alla porzione saldata colla capsula, ed è l' organo maschile; dall'altro partono le formazioni femminili, suddividendosi esso in un certo numero di gruppi secondarii, che corrispondano alle guaine ovariche da venire più tardi, mentre precocemente sparisce la vescichetta prima, da cui ha preso origine la formazione descritta.

La vescichetta, invece, che corrisponde all'organo maschio rimane, si accresce, e piena da prima di granulazioni verdi o gialle, poi di cellule che contengono corpuscoli *Amebiformi*, ma immobili di 0''',001 a 0''',002; questi si trasformano in ultimo in corpicelli a forma di bastoncini, ineguali, immobili, incolori lunghi 0''',005 a 0''',020.

Ripigliando le osservazioni di Balbiani in una stagione avanzata assai (fine di ottobre), su delle femmine vivipare alate di alcune specie di *Afidi*, abbiamo trovato guaine con uova in istato da rappresentare i fatti descritti dal distinto osservatore francese.

Noi abbiamo detto altrove come non sapremmo accordarci seco pel significato e pella efficacia fisiologica del tessuto della estremità della guaina, e per la origine dell'elemento, che nelle singole capsule ovigere di una guaina diventa uovo, ma abbiamo veduto queste uova, comunque venute, in diverso stato, e riscontrato in esse il blastoderma, quale lo descriveva Balbiani.

Abbiamo pure riscontrato nell'embrione la esistenza di un corpo vescicolare molto voluminoso, pieno dei bastoncelli nominati di sopra, senza però aver tenuto dietro alla origine loro, il processo della quale era per il caso nostro meno importante a verificare che non il fatto stesso della loro presenza.

Ora Mecznikow tenendo dietro allo sviluppo degli *Afidi*, descrive e disegna anche

esso due formazioni che, se non erriamo, corrispondono a queste di Balbiani, ma sono intese diversamente.

Una è il tubercolo o propriamente *collina*, o *rilievo genitale* (*Genital hügel*), il quale apparisce di buonissima ora presso al tubercolo o *rilievo embrionale* (*Keim hügel*) e composto com'esso; l'altra anco più sollecita nel mostrarsi è la formazione del *vitellus secondario*, ed è una cellula che si distingue di buonissima ora nel tubercolo embrionale per il suo protoplasma verde. Questo appunto moltiplicandosi sostituisce poi il vitello primario, e nelle apparenze somiglia strettissimamente ad una delle formazioni di Balbiani, ed a quella, appunto, alla quale questi dà natura di elemento maschile.

Del nostro modo d'intendere quello che si dice ora vitello secondario, nei Coccidi almeno, già abbiamo detto di sopra, ma o parte transitoria dell'epoca embrionaria ch'egli sia, o parte che dall'ambiente dell'embrione passi all'organismo definitivo, come noi crediamo, ciò che si accenna sotto quel nome, non sarebbe mai una parte sessuale già presente ed attiva.

Quando tutto si concedesse d'altronde sarebbe strano a pensare, finchè non fosse ben dimostrato per vero, che degli organi sessuali da maschio in un animale possano essere definiti, e adoperarsi secondo la loro natura efficacemente, prima che quelli della femmina, col loro valore proprio, sieno non che maturi e presenti coi prodotti essenziali che dipendon da loro, nemmeno anzi prenunziati o formati in sè stessi.

Venuti gli ultimi effetti delle formazioni embrionarie, si confondono i successivi con quelli degli incrementi generali, della determinazione dei tessuti e degli organi, con quei medesimi delle metamorfosi, delle quali abbiamo in altro momento parlato a lungo, e si hanno alla fine nei nostri animali non delle uova ma dei follicoli contenenti larve di già mature. Conviene ora però rassumere i fatti per trarne alcuna conclusione generale.

CAPITOLO IX.

Stato relativo della femmina e del maschio delle Cocciniglie e principio di classificazione di esse.

La differenza di forma fra il maschio e la femmina delle *Cocciniglie*, quando nelle specie respettive l'uno e l'altra son conosciuti, è messa a buon dritto fra i più significativi esempi delle difformità dipendenti dalla ragione del sesso.

È chiarò però che questa disformità è secondaria e non primitiva, poichè innanzi alle mutazioni, che sopravvengono dopo la nascita, più o meno sollecitamente, non apparisce differenza alcuna fra maschi e femmine, per quanto in contrario O. Costa abbia un tempo preteso di riconoscerla, e abbia parlato anco di accoppiamenti.

Ma la femmina va, dopo il suo principio, correndo la vita con diversa vicenda da quella del maschio, e differentemente ancora secondo le specie, o il tipo al quale essa si riferisce.

I *Dactylopius* da una parte, cogli animali delle forme più affini, come i *Coccus*, le *Porphirophora;* i *Lecanium* con gli altri che hanno comune modello con essi; i *Diaspis* infine, danno una serie, nella quale abbiamo per primo termine degli insetti che per le femmine possono realmente meritar il nome di *Ametaboli,* di *Omomorfi* o di *Isomorfi;* nel mezzo altri, pei quali a indicare il fatto della deformazione, senza metamorfosi, abbiamo proposto il nome di *Paramorfi;* e infine i *Diaspis*, che chiaramente si avviano a subire una vera e propria trasformazione, onde in rispetto agli altri possono dirsi *Eteromorfi.*

I maschi dal canto loro sono insetti metamorfici a metamorfosi completa tutti, o eteromorfi per eccellenza. Ma i maschi più conosciuti oramai, quelli dei *Diaspis* e dei *Dactylopius* nel subire la metamorfosi passano per più stati successivi, nel primo dei quali, perduto la forma e gli arti della larva, si raccolgono senza zampe e senza antenne sotto un involucro semplice, assumendo propriamente il carattere di *Pupa amorfa* Newm.; di poi sotto il tegumento medesimo producono i nuovi arti che restano inclusi e inattivi, finchè succeda lo stato di Pupa attiva o di *Ninfa*, nel quale gli arti, invaginati ancora, sono liberi però dall'involucro comune.

Se ora si confronta la femmina dei *Diaspis* in generale coi diversi stati del maschio della stessa sua specie, è impossibile di non riconoscere che questa femmina, dopo essere stata larva come esso, prende poi le sue forme quando egli ha subíto la prima muta, ed apodo, senza antenne, rimane corpo inerte, chiuso nel follicolo, o sotto lo scudo di cui si cuopre in una pelle traslucida e unita.

Se il maschio merita in questo stato il nome di Pupa, la femmina delle *Diaspis*, lo merita del pari, ma mentre questa condizione o stato pel maschio è transitorio, per la femmina invece è definitivo.

Trovato questo punto per i *Diaspis* è chiaro quello nel quale restano le femmine dei *Lecanium* o dei *Dactylopius*, perchè le prime ci rappresentano la femmina stessa dei *Diaspis* nello stato di deformazione precedente la muta, e che noi abbiamo detto di paramorfismo, e in questo persistono; le seconde poi ci rappresentano al termine della vita, la forma o la condizione prima della larva, che tutte le altre lasciano incompletamente o completamente, ad un certo momento per prenderne un'altra.

Se si estenda più la serie, e si vogliano accostare le *Cocciniglie* ad insetti, la posizione dei quali è ancora soggetta a contestazione, ma che hanno con esse indubitabili affinità, negli *Aleurodes* troviamo che la femmina non si contenta di rimanere nè allo stato di larva come nei *Dactylopius*, nè allo stato paramorfico come nei *Lecanium*, nè a quello di metamorfosi incompleta o di Pupa come nei *Diaspis;* ma percorre tutte le fasi della metamorfosi più perfetta, seguendo il maschio passo per passo, ed emulandolo in tutto fino ad acquistare per di fuori le ali, e le zampe, e le antenne, e nell'interno quelli organi che le si pervengono secondo il suo sesso.

All'inverso fanno poi le *Dorthesia* di una specie delle quali abbiamo dissecato femmine e maschii, e abbiamo trovato questi ultimi senz'ali come le loro compagne, cioè ritenuti ad un grado di inferiorità corrispondente a quello, nel quale esse rimangono, benchè già nelle une le ovaje, negli altri i testicoli coi loro spermatoplasti fossero venuti a maturità.

Con tutto questo, e nell'uno e nell'altro stato ch'esse si trovino, le femmine delle Cocciniglie sono feconde o che la fecondità sia agamica, o che sia sessuale.

Ne vien quindi che la facoltà della riproduzione può essere ed è conseguita indipendentemente dalla maturità assoluta, dal perfetto svolgimento cioè di ogni parte esterna ed interna dell'organismo, ed è conseguíta a diverso momento della vita secondo le specie. La femmina feconda delle *Cocciniglie*, giova ripeterlo, ora è larva (*Dactylopius*), ora è larva deformata (*Lecanium*), ora è pupa (*Diaspis*), ora è insetto perfetto (*Aleurodes*).

Discende da questo però che nel seno di un organismo vi è campo per gli organi e sistemi di esso, ad una maturità relativa, e che all'uno od all'altro organo, all'uno od all'altro sistema è data facoltà di sciogliersi da una solidarietà o concordanza di un ordine determinato e che sarebbe assoluto, salvo a compensi con deviamenti ed accordi nuovi, per ricomporre fra i varii sistemi ed organi differenti quello equilibrio, in che poi consiste il tipo o la ragion della specie.

La femmina delle *Cocciniglie*, feconda quando ha forma di pupa, o di larva, è quanto all'apparecchio riproduttore, e alla facoltà ad esso inerente animale perfetto; ma rispetto al piano di costruzione degli insetti è un animale imperfetto ancora, e secondo le specie, la imperfezione sua è anco maggiore o minore.

La portata teorica di questa considerazione è già grave, poichè non lega l'attitudine sessuale alla condizione dell'organismo tanto strettamente, che quella non possa aversi con gli stati e le condizioni differenti di questo.

La portata pratica può essere anco più grave, perchè ne viene che la fecondità, la quale si prende come segno di maturità e perfezione assoluta dell'organismo, allorquando l'uno o l'altro di questi si nomina, si descrive, si pone ad un dato luogo fra gli altri nei censimenti che se ne fanno, non è altro che un segno di maturità e perfezione relativa di un organo di un apparecchio, mentre l'organismo intero può essere ancora incompleto.

Chi volesse altri esempi conformi a questi delle *Cocciniglie* ne troverebbe fra gli insetti non pochi, essendo numerosi quelli nelle specie dei quali la femmina è larviforme, ed il maschio perfetto, quella aptera, questo alato, o in generale quella meno, questo più riccamente fornito di parti. Altri ne sono indicati, specialmente fra i *Crostacei* inferiori; ma realmente con gradi e modi differentissimi ogni divisione di animali esprime la condizione stessa quando mette avanti femmine e maschj distinti per differenze, che diconsi differenze di sesso.

Nelle *Cocciniglie* da un lato, nei *Lampiridi* per esempio dall'altro, nel maggior numero dei casi in cui differenza sessuale si mostra, la femmina rimane al di sotto del maschio per tutto, meno che per le appartenenze del sistema riproduttore.

Le *Dorthesia* ci avvertono invece che la efficacia sessuale può essere precoce egualmente, e dominatrice degli organi negli individui di un sesso, e in quelli dell'altro, e ritenere gli animali di questo e di quello ad uno stato, nel quale ogni altro sistema, e la forma generale rimangono in inferiorità relativamente al tipo più generale e più perfetto da cui dipendono.

Senza farne rassegna qui, dove sarebbe meno opportuno, vengono in mente

molti esempii, nei quali contrariamente alla prevalenza del maschio sulla femmina quanto a perfezione generale, la femmina anzi prevale sul maschio, e altri ancora che ci danno animali o di un sesso o dell'altro, in origine conformati e composti secondo un certo tipo più o meno elevato e complesso, che però da un momento in poi perdono per effetto di parziali incrementi di certi organi, di certi apparecchi, e principalmente di quelli che servono alla riproduzione, di decrementi, riduzioni, deformazioni di altri quella simmetria primitiva, e compariscono come forme strane difficili a definire.

Se, come forse si vede non solo fra gli animali inferiori, ma fra i superiori ancora, i fatti procedessero su questa via, che le *Cocciniglie* per avventura ci hanno mostrato aperta realmente, potrebbe darsi che molte forme di animali ai nostri occhi compiute, perchè capaci di riproduzione, fossero invece forme relativamente incomplete di un tipo ben noto, animali arrestati a qualche stazione intermedia nella via della vita e della forma, e che di qui ne venisse una ragione efficacissima di quelle differenze che ci appariscono in certi tipi, e nelle forme di certe singole specie, che accennano ad un modello col quale non concordano poi, e delle quali nei libri delle classificazioni, il posto è sempre dubbioso.

Ove poi, e non vi è ragione in contrario, queste forme, modificate per causa degli incrementi e degli arresti parziali o delle prevalenze di alcuno degli organi e apparecchii di cui si compongono, nel ristabilire l'alterato equilibrio della loro costruzione primitiva, e realizzare in un modo qualunque la condizione della vita, procedessero quella ad un modo, questa ad un altro di distribuzioni di parti, e di ufficii fra loro, si vede presto quante forme e per questa cagione affatto interna, potrebbero derivarne da un tipo solo. Se i derivati poi andassero a loro volta modificati per quelle ragioni comuni, la efficacia delle quali non è certo con parca misura valutata oggi, sarebbe veramente infinito il numero delle combinazioni possibili per le forme degli organismi viventi.

Le odierne speculazioni sulle origine delle specie dovrebbero appuntare a questa mira le loro vedute, mettere in questione la ricerca delle relazioni che per tali vicende possano essere fra le specie istesse, o fra le forme in cui l'idea specifica si concreta, e se non sempre l'efficacia delle azioni esterne apparirebbe di quella prevalenza di cui si stima capace, a danno dell'autonomia propria dell'organismo costituito, la scienza ne avrebbe tuttavia incremento vero e reale.

Noi intanto ci varremo prossimamente dei rapporti di stato delle *Cocciniglie*, per istituire quella che ci pare più metodica repartizione di esse, nella seconda parte del nostro studio.

DESCRIZIONE DELLE FIGURE

Tavola I.

Organi esterni e complessi del corpo.

Fig. 1. *Dactylopius longispinus* (*Coccus Adonidum* auct.) femm. Zampa posteriore × 75.

a Apofisi dell' anca.

a b c d, articoli della zampa col tarso (e) monomero; *e* unguicola.

» 2. Idem. Bocca × 200.

A Labbro.

a Lobo laterale, sinistro.

b Lobo medio; *a* apodema interlobulare sinistro.

B Labbro. (*Vagina articulata*).

c Articolo anteriore.

d Articolo posteriore, *c* apertura anteriore — *c'* canale del labbro.

e. f Base triangolare delle mandibule e delle mascelle del lato sinistro.

g Epiglottide o *Infundibulo.*

e f Fascio delle setole rappresentanti le mascelle, e le mandibule nel canale del labbro.

» 3. Idem. Parte posteriore del corpo composta dagli anelli VIII. IX. X. XI. e terminata dalla papilla anale (1), che porta a sua volta i peli anali *l*; i. k. sclerodermiti marginali degli anelli X. XI. (epimeri, episterni), corrispondenti ai lobi *caudali* e *precaudali* in altre forme di Cocciniglie (fig. 9, 12, 30).

» 4. Idem. Animale intero veduto dal dorso × 10.

A Testa.

B Torace.

C Addome.

a Antenne — i, setole precaudali — k, setole caudali dipendenti dai lobi dello stesso nome; k, peli anali. I lobi marginali, e le spine da essi dipendenti negli altri anelli, indicati nel disegno, non hanno lettere proprie.

» 5. Lo stesso veduto dal ventre × 10; a, antenne — b, occhi — c, bocca. Le zampe, e le parti designate nella figura precedente non hanno lettere proprie.

» 6. Le figure 12, 9, 6 A, 6 B, 8, 10, 11, considerate nell' ordine in cui ora si citano, rappresentano nello stato di larva semovente, di larva in via di deformazione, di animale mutato e pervenuto a diversi stati la *Columnea testudiniformis,* nob. (*Coccus Caricae* auct.)

» 6 A. *Columnea testudiniformis* nob. giovanile (*Calypticus radiatus* Costa) × 15.

» 6 B. Idem, più adulto × 15, veduto dalla parte del dorso: si distinguono nella fig. A, i raggi *a* formati da materia cerosa, e nella fig. B questi, e la convessità del dorso divisa in tesselle alcune marginali *a'*, ed una centrale *a''*.

» 7. *Diaspis Bouchei* (*Aspidiotus Nerii.*, Bouché), in stato di incipiente deformazione dalla parte del ventre × 125.

a Antenne.

b Occhi.

c Bocca.

m fossetta corrispondente all' ano.

La figura della larva della stessa specie differisce appena da quella della fig. 12.

Fig. 8. *Columnea testudiniformis* — Individuo venuto alla forma nella quale si descrive comunemente col nome di *Coccus Caricae* (*Calypticus testudineus*, Costa) — *a*, vestigio dei raggi (aperture stigmatiche Costa) a′, tesselle marginali — a″, tessella centrale (V. fig. 6. B).

» 9. Larva dello stesso in via di deformazione.

a Antenne. Gli occhi sono già obliterati.

c Bocca.

g′ g″ apertura marginale dei canali stigmatici — s. posizione reale degli stigmi — m m margine.

l Fossetta e apertura anogenitale.

i Lobi precaudali.

k Lobi caudali. (V. per la larva fig. 12).

» 10. Lo stesso animale più avanzato che nella fig. 8, e quale si descrive col nome di *Coccus Hydatis*, × 10. *a*, *a′*, *a″*, come nelle fig. 6. 8.

» 11. Lo stesso rovesciato sul dorso per mostrare la parete ventrale ritirata contro il tergo, e le uova (u) che si raccolgono fra questa e il piano, al quale l'animale aderisce pei margini.

» 12. Larva di questa specie di poco uscita dall'involucro, × 50. a, antenne — c, bocca — e f, setole formanti l'ansa — i, lobi precaudali — k, lobi caudali.

» 13. *Diaspis Bouchei*, nob. (*Coccus Aonidum*, Auct. *Aspidiotus Nerii*, Bouché). — Estremo addominale della pupa del maschio, × 180, mentre il corpo — a a — sotto nuova forma si ritrae, e si distacca dall'involucro primitivo (b b), che conserva i suoi organi particolari, (filiere, squame ecc. V. Tav. 2, fig. 3), e l' apertura anale m.

» 14. Animale adulto del medesimo sesso e della stessa specie, × 50. a, antenne, b, occhi, f, bilancieri. — Le ali, le zampe, l' armatura genitale non sono designate da lettere.

» 15. Zampa anteriore del medesimo distaccata — a, b, c, d, e, anca, trocantere, coscia, zampa, tarso, × 125. — *e* unguicola.

» 16. Estremo libero della medesima zampa, × 300, per mostrare il tarso composto di due articoli, uno e′ brevissimo, uno (e″) conoide, e terminato da un'unghia adunca e denticolata, *e*.

» 17. Lembo di ala per mostrare i peli, che la rendono scabra e ciliata, × 700.

» 18. Antenna dell'*Aleurodes Phyllireae* in stato lecanidiforme. Le figure 20, 23, 26, 27, 29, si riferiscono ad antenne di specie diverse, e mostrano talune delle differenze che possono trovarsi in questi organi.

» 19. Estremo posteriore dell'addome del maschio di *Diaspis Bouchei*, e armatura genitale, × 125.

l Articolo basilare dell' armatura.

l′ Guaina.

l″ Stiletto contenuto nella medesima.

» 20. V. fig. 18. Antenna di *Aleurodes Phyllireae* in stato di larva semovente.

» 21 e 22. Stati il primo più, il secondo meno avanzato della pupa del maschio di *Diaspis Bouchei*, in via di mutazione definitiva; × 50.

A Testa, B torace.

a Antenne o meglio astucci delle antenne.

b Masse pigmentarie indicanti gli occhi, due in un momento, quattro nell'altro (V. fig. 28).

c Bocca (fig. 22) — e, ali o meglio astucci delle ali.

d Zampe o astuccio delle zampe posteriori.

l Astuccio dell' armatura genitale.

» 23. Antenna di un solo articolo, di una forma di Cocciniglia (Aleurodes ?) del *Viburnum Tinus*.

» 24. *Diaspis Calyptraides* femmina dopo lo stato rappresentato nella fig. 7, la formazione dello scudo, e la muta.

D Parte dello scudo formato di materia cereoresinosa.

E Spoglia.

F Animale levato di sotto allo scudo, apodo, senza antenne, e sul quale (c) indica la bocca (m) la fossetta anale.

Fig. 25. *Dactylopius longispinus*, nob. Peritrema dello Stigma, × 300.
" 26. *Coccus Cacti.* Antenna conica di 6 articoli, × 75.
" 27. *Dactylopius longispinus*, nob. Antenna moniliforme di 9 articoli, × 75.
" 29. *Columnea testudiniformis*, nob. Antenna conica di 10 a 11 articoli, × 75.
" 30. *Philippia follicularis.* Estremo addominale della femmina.
l Papilla ano-genitale guarnita di un cerchio chitinoso ornato di peli.
k Lobi (Squame) caudali laceri nel margine interno.
i Lobi precaudali.
" 28. Testa e Torace del maschio di *Diaspis Bouchei* rese trasparenti, e vedute dal dorso, × 200.
A Testa.
a a' a'' Articoli basilari delle antenne.
b Occhi in numero di 4.
b Canto sporgente dietro gli occhi, sui lati.
b' Massa pigmentaria, nella quale sono immersi i globi degli occhi composti di una sclerotica o cornea convessa, e di un cristallino sferico.
B Protorace.
B' Mesotorace (scudo).
B'' Metatorace ripiegato in basso.
e' Apodema anulare del mesotorace.
e'' Apodema trasversale del metatorace.
e''' Ossetti scapulari.
f Bilancieri.
" 31. Femmina adulta di *Diaspis Bouchei* — A B. A B. Testa e torace indistinti — A D. A D Addome — AD' estremo segmento dell' addome — c, bocca, m, fossetta anale.

Tavola II.

Organi cutanei, e forme dei prodotti della secrezione loro, nelle Cocciniglie.

Fig. 1. Pelle o lamina chitinosa che limita il corpo, presa dalla faccia sternale di una specie di *Pulvinaria* nob. (*Coccus vitis*, auct. *Calypticus spumosus*, Costa), × 700 per mostrare le punte minute disposte a linee semicircolari, che la rendono scabra.
" 2. Anello chitinoso, che circonda l'apertura anale, e porta i peli anali delle larve e delle giovani femmine (V. Tavola I, fig. 30), della *Philippia follicularis*, × 500.
" 3. Metà destra dell'estremo segmento dell'addome di *Diaspis Bouchei* (V. fig. 31 AD').
f, f, Filiere; *m*, Palee marginali; *m' m'*, Squame marginali lacere.
" 4. Margine laterale con peli (*p m*) di *Lecanium hemisphaericum* nob., denudati dalla materia grassa, che gli cuopre ordinariamente, × 420.
" 5. Raggi del margine di *Philippia follicularis*, nei quali un pelo *b* si trova vestito da un grosso strato *a* di materia cerosa, scabro e quasi articolato presso l'apice *a'* 200.
" 6. I peli denudati dall'involucro ceroso, × 620.
a Parete del pelo.
b Vano centrale.
c Fossetta basilare e margine che la circonda.
" 7. *a b c* zona marginale del corpo delle femmine di *Aleurodes Phyllireae*; *m r*, lamine depresse triangolari di materia cerosa, che particolarmente dipendono dalle cellule c, dalle quali, nella figura, sono staccate, × 200.
" 8. Parti equivalenti della Cocciniglia del *Viburnum Tinus* (*Aleurodes* sp. ?) × 200.

Fig. 9. Peli spiniformi, o troncati, sparsi pel corpo delle femmine del *Coccus Bassi*, nob. piantati in fossette contornate da un rilievo circolari del tegumento; su questi si modellano dei tubi di materia cerosa, dai quali l'animale è perfettamente coperto. Sono piccoli, ma più lunghi sulla pelle delle *Dorthesia*, × 420.

" 10. Peli sporgenti sul corpo del *Kermes Bauhini*, Planchon, nella parte, per la quale gli animali restano aderenti alla scorza, e dove sono guarniti di una villosità bianca, (V. fig. 13) × 420.

" 11. Pelo conforme ad altri, che guarniscono il tergo di una specie di Cocciniglia (*Aleurodes* sp. ?) non rara sulle *Phyllirea*, composti della base *a*, e di un articolo *b* terminale, in capo al quale si aduna una goccioletta di umore, × 200.

" 12. *a b* Parte inferiore e superiore dei peli medesimi, × 700.

" 13. Tubi che compongono la villosità dei Kermes presso il punto di attacco × 620.

a Parete del tubo.

a' materia elastica ma friabile, che si trova dentro di essi.

" 14. Corpi spiniformi emergenti in due linee parallele dal tergo della *Philippia follicularis*, giovane, composti di un cono *b* ottuso nell'apice, di materia cerosa, che dipende da un cono *a* chitinoso, internato nella pelle, e rappresentato con altri isolatamente nella fig. 17. 18 A. — × 500.

Nell'adulto spariscono, e nell'animale di mezza età i coni cerosi o prodotti secreti intorno al cono chitinoso, e dalla sue base, divengono molto più lunghi, e arricciati, e formano sul dorso due serie parallele di bianchissimi fiocchi.

" 15. Cellule marginali, da cui dipendono i raggi della fig. 8. (Da un animale sul quale il corpo molle e traslucido si è potuto isolare dal guscio crostaceo e bruno) × 700.

" 16. Cilindretti cerosi di cui si compone la materia pulverulenta cinerea dell' *Aleurodes Phyllireae*, nel suo stato lecaniforme × 700.

" 17. Coni chitinosi o peli immersi nella grossezza del tegumento della *Pulvinaria follicularis*, e dai quali dipende la formazione dei corpi *b* della fig. 14.

a Pelo conico, immerso.

b' Parete del tubo o della foveola escavata nel tegumento, e che circonda il cono.

c Apertura del pelo verso l'ipoderma.

" 18. A Gli stessi organi isolati.

B filiere minori disposte in serie parallele agli organi suddetti × 500.

" 19. *Lecanium hemisphaericum* fœmin.; estremità del tarso (d) coll'unghia *e*, e i peli inbutiform. minori *a*, e maggiori *b*, che si trovano presso l'articolazione di quella, × 420.

" 20. Filiere piliformi che si trovano disposte in una zona marginale sulla faccia ventrale del *Lecanium hemisphaericum* (V. fig. 24, 30). *a*, pelo articolato sporgente; *b*, Squama radiata alla base del pelo; *c*, Cellula ipodermica (V. fig. 24, 30).

" 21. Parte mediana del tergo della Cocciniglia del *Viburnum Tinus*, sparsa di filiere (f f) minute, × 500.

" 22. Filamenti di materia cerosa, avvolti in tronchi di elice, i quali compongono la veste cenerina dei *Dactylopius*, e del *Coccus Cacti*, × 620.

" 23. Scudetto composto di filiere conglomerate, che si trovano attorno all'orifizio anale di alcun *Diaspis* (*D. Calyptroides*), × 620.

" 24. Cellula ipodermica *c*, coronata da una delle placche radiate terminate nella filiera piliforme del *Lecanium hemisphaericum* (V. fig. 20).

a, *b*, *c* Come nella fig. 20.

a' Pelo isolato.

" 25. Filiere addominali di *Diaspis Aonidum*, nob. (*Aspidiotus Lauri* Bouché) × 700.

a Orificio esterno.

b Tubo

c Rigonfiamento interno.

Fig. 26. Orifizii e tubi escretori della cera della *Columnea testudiniformis* nob. × 700.

a Orifizio esterno.

b Tubo.

c Divisioni del tubo, che negli animali giovani possono vedersi incluse in una cellula ipodermica *c'*.

» 27. Filiere del margine del *Lecanium hesperidum*, nob., o della vera *Punaise des orangers* di De la Hire.

a Orifizio esterno.

b Orifizio interno e tubo in cui si compone il lungo filamento cereo resinoso, in forma di setola rigida, che emerge, ed orna fino a una certa età il margine del corpo.

c Disco che circonda l'apertura alla base.

» 28. Filiere aggregate (Poren gruppen), e fig. 29 filiera isolata del tegumento del *Coccus Cacti.*

a Ingrossamento chitinoso comune nel quale si confondono gli anelli b, proprii d'ogni filiera.

c Eminenze papillari che circondano l'orificio centrale *d*, × 700.

A queste figure con ingrandimento di 220, corrispondono li organi *a a* della fig. 33, nei quali si vedono le connessioni di ciascheduna con una cellula ipodermica *d*.

» 29. Vedi fig. 28.

» 30. Organi conformi a quelli della fig. 20, 24, proprii della *Pulvinaria follicularis* del Mesembriantemo; il pelo è cavo, pertugiato presso l'apice e in rapporto con uno dei filamenti che poi formano il cuscino, sul quale l'animale si adagia.

» 31. Strato chitinoso, peli e ipoderma del *Lecanium Oleae*, (*Coccus Oleae*, Fabr.), × 125, veduto in projezione.

a Parete delle cellule ipodermiche.

a' Punto lucido (ostiolo) praticato nella parete esterna delle cellule.

a Cavità delle cellule piene di materia granulosa; *b*, materia intercellulare, che riunisce le cellule fra di loro.

» 32. Lo stesso in sezione verticale ad una delle costole, che scorrono dal mezzo verso i margini laterali del tergo.

» 33 V. fig. 28.

» 34. Cuticola e ipoderma del *Lecanium hemisphaericum*, × 125, indicazioni come nelle fig. 31.

» 35. Cuticola rugosa di una specie di *Rhizobium*; f. filiere, × 200.

Tavola III.

Struttura della bocca e delle zampe. Sistema muscolare.

Fig. 1. Sistema muscolare del segmento ventrale del *Coccus Cacti.*

a a' a'' Apodemi sternali del 1, 2, 3 segmento toracico.

C Bocca.

b b' b'' Apertura di articolazione delle anche del 1, 2, 3 pajo.

c' c' Muscoli, che dall'apodema ternale del primo anello del torace irradiano verso le parti anteriori, e corrispondono probabilmente ai muscoli a b c *e* g, non che ai muscoli E K del 1 anello della larva del *Coxus ligniperda* (Lyonnet T. 7, fig. 2), sono forse anco paragonabili ai muscoli (*a a' f*, elevatori della testa) di Straus T. 3, fig. 5.

D' D' Muscoli mediani del piano sternale nel torace.

Questi muscoli hanno anch'essi incerta corrispondenza con i muscoli a b c d H degli anelli anteriori delle larve del *Coxus ligniperda*, e meglio si confrontano coi muscoli sternali *e*, *i* della *Melolontha* secondo Straus.

A' B' Muscoli chiaramente corrispondenti ai fasci a b c d (superficiali) Lyonnet della larva del *Coxus ligniperda*, divisi però in due sistemi uno interno (B') uno esterno (A') conver-

genti uno all'apodema sternale a'' del 3 anello toracico, l'altro all'apertura articolare della 3.ª zampa b'' della parte, dalla quale si trova.

I fasci profondi e f ff g Lyonnet, o mancano, o sono fusi nelle parti dell'uno o dell'altro di questi sistemi.

E E′ E″ Muscoli abduttori (?) convergenti dall'esterno alle aperture articolari delle 1, 2, 3 zampe, di molto dubbia corrispondenza coi muscoli proprii dell'anca dell'insetto perfetto (*Melolontha*).

F F′ muscoli trasversali (adduttori?).

G′ G′ G′ Muscoli, di cui non si vede l'inserzione esterna, corrispondenti forse ai muscoli C^1 C^2 C^3 c′ c′ c′ etc. Lyonnet, o rappresentanti di muscoli che uniscono i visceri alle pareti del corpo.

Fig. 2. *a a′ a″* Cellule del tessuto adiposo della *Pulvinaria follicularis* in diverso stato.

b b′ b″ Cellule del tessuto adiposo del *Coccus Cacti*, più o meno ripiene di globuli incolori per sè, ma imbevuti di colore — × 620.

" 3. Fasci muscolari dorsali del *Coccus Cacti*.

I, II, III .... XI XII indizio delle somiti o anelli del corpo.

A A Fasci esterni.

B B Fasci interni.

G G Muscoli trasversali od obliqui, forse corrispondenti ai muscoli D F G G, Straus, o ai muscoli 3, 8, Lyonnet.

" 4. Estremità delle setole buccali (Mascelle, Mandibule) di *Lecanium hemisphaericum*.

e Mascelle.

f Mandibule, × 500.

" 5. Bocca di *Diaspis Bouchei*, × 620.

A A A A Perimetro del labro, ed apodemi che sostengono i muscoli proprii della bocca.

e Base delle mandibule.

f Idem delle mascelle.

f′ Origine del labro.

f′ f′ Continuazione delle mascelle e delle mandibule in forma di setole riunite in fascio nell'interno del labbro.

g Apertura obbliqua, e tubo della glottite o infundibulo.

B B Labbro o labbro posteriore; *b* ingrossamento o nodo del canale.

" 6. Estremità posteriore del labro, e labbro di *Diaspis Fioriniae* × 500.

A A A Segmento posteriore del labro, tridentato.

a a Lobi o denti esterni.

b Lobo o dente medio.

Le altre lettere hanno lo stesso significato che nella figura precedente.

" 7. Articolazione tibiotarsica delle zampe di *Dactylopius longispinus*, × 202 (V. fig. 10 e 11).

" 8. Tessuto adiposo della *Pulvinaria follicularis* (V. fig. 2), giovane.

" 9. Zampa anteriore di *Pulvinaria follicularis* coi muscoli, × 200.

a Apofisi stiliforme dell'anca.

e Muscoli estensori dal trocantere (Strauss).

f Muscolì flessori.

a Adduttore della coscia.

e′ Estensore della gamba.

f′ Flessore.

e″ Muscoli tibiali (estensori del tarso Strauss).

e e′ Tendine comune dei flessori della gamba e dei muscoli tibiali.

o Tessuto otricolare lacunoso, che riempie gli interstizii dei muscoli, e l'astuccio chitinoso dell'arto.

Fig. 10. Anca e trocantere vuotati dei muscoli.
a Apofisi, a anca, b Trocantere, a c, b c margini articolari dell' anca e del trocantere.

" 11. Articolazione coxotibiale.
c Coscia.
d Tibia.

" 12. Base di un antenna con muscoli
a e Estensori o elevatori.
a f Abbassatori.
a a' Articoli 2 e 3 dell' antenna.

" 13. A A Fasci muscolari di due anelli del piano sternale di *Diaspis Bouchei*, × 500.
B Intervallo fra i fasci.
C Intervallo fra i muscoli degli anelli successivi.

" 14. Sistema muscolare del piano sternale e dorsale di *Diaspis Bouchei*, × 50.
Le lettere, quanto si può, ricordano le disposizioni dei muscoli della fig. 1, ma il sistema si compone qui di molti fasci, che non si lasciano ridurre a precisi confronti.

" 15. Due fasci muscolari di *Pulvinaria follicularis*, × 500.
a a Canale centrale dei fasci primitivi.
b Zona carnosa dei fasci intorno al canale centrale.

Tavola IV.

Elementi dei muscoli — Sistema nervoso — Organi respiratorii.

Fig. 1. Fascio muscolare, dell' anca di *Dactylopius longispinus*, × 500, in stato naturale, e di semicontrazione.

" 2. Fascio muscolare del sistema sternale di *Pulvinaria follicularis* giovane, trattato con acido acetico, × 500.
a Canale interno.
a' Nuclei.
b Massa carnosa del fascio.
c Membrana esterna del fascio.

" 3. Altro fascio più voluminoso, e nello stato di quello della fig. 15, Tav. 3, preso da animali più giovani, × 500.
c Zona cellulare che circonda la massa carnosa.

" 4. Fibrille elementari striate dei muscoli elevatori delle ali del maschio di *Diaspis Bouchei*, × 500.
a uno di esse isolata × 720.

" 5. Massa del muscolo elevatore dell' ala di un animale in stato di pupa.
a Fasci o fibrille primitive.
b. Nuclei che si trovano sparsi fra la massa dei fasci.

" 6. Elementi del tessuto che riempie la cavità dell' astuccio chitinoso degli arti della pupa di *Diaspis Bouchei* × 500.

" 7. Frammento della gamba di una pupa di maschio di *Diaspis Bouchei*, × 500.
a Canale assile percorso dalla trachea.
b Tessuto otricolare, in mezzo al quale hanno origine gli elementi degli organi, e tessuti che si trovano più tardi.

" 8. Cellule nervose ganglionari sopraesofagee, della parte destra, ganglio sottoesofageo e origine dei nervi in un giovane di *Philippia follicularis*, × 125.
k k Cellule ganglionari sopraesofagee.
g s Ganglio sottoesofago.

g Protoplasma più denso verso il centro ove forma una massa lobulata.
g′ Nevrilemma.
l Ramo nervoso posteriore del ganglio sottoesofageo l′, *l* rami nervosi laterali assimmetrici.
C Bocca per indicare la situazione e i rapporti delle parti.

Fig. 9. Porzione terminale della massa lobulata sopraesofagea di *Diaspis Bouchei* (V. fig. 10).
a Canale (trachea ?) che percorre la massa e si termina nei rami *a*.
b Protoplasma granuloso periferico.
b Protoplasma i cui granuli affettano disposizione in serie lineari o fibrillari intorno al canale a.

» 10. Massa sopraesofogea di *Diaspis Bouchei*, in forma di cordone toruloso composto dalle cellule ganglionari k, e percorsa dal canale a. Il protoplasma granuloso nelle parti esterne, affetta disposizione fabrillare in quelle interne e ravvicinate al canale, × 125. (V. fig. 10.)

» 11. Parte isolata dello stesso sistema.

» 12. Sistema nervoso del *Lecanium laevis*, × 75.
g c Ganglio cerebrale o sopraesofageo; l′ l′ nervi anteriori; g s ganglio sottoesofageo.
l Nervo mediano posteriore.
l *l* Nervi laterali della parte destra, distinti fra loro.
l′ Unico nervo che gli rappresenta dalla parte sinistra.
t t Trachee del ganglio sotto esofageo.

» 13. Massa centrale sopraesofagea di *Diaspis Bouchei*, × 125.

» 14. Rami nervosi di *Lecanium laevis*.
n Nevrilemma.
n′ Protoplasma, il quale a luogo a luogo forma dei vacui circolari *n*, × 300.

» 15. Sistema nervoso completo di *Diaspis Bouchei*, × 75.
g c Massa sopraesofagea centrale o ganglio sopraesofageo da destra e da sinistra continuato colle masse lobulate delle cellule ganglionari k k.
g n Commissure del ganglio sopra e sottoesofageo.
Le altre lettere come nelle fig. 6 o 12.

» 16. Trachea di *Lecanium haemisphaericum*, × 300.
t Tunica esterna.
t′ Tunica elastica.

» 17. Sistema nervoso di *Lecanium haemisphaericum*, × 75; i nervi posteriori laterali si riducono a due soli, l′ l′.
Le lettere come nella fig. 12.

» 18. Trachea di *Pulvinaria* all'attacco col peritrema, × 200.
t Trachee.
s Peritrema.

» 19. Peritrema e canale stigmatico di un *Lecanium* × 200.

» 20. Peritrema di *Coccus cacti*.

» 21. Peritrema, e canale stigmatico di *Columnea testudiniformis*, × 125.
f Canale stigmatico con i pertugi escretori della cera.
s Peritrema.

Tavola V.

Tubo digerente — Tubi malpighiani.

Fig. 1. Tubo digerente, e tubi malpighiani di *Diaspis calyptroides* femmina (per errore, nel testo, attribuita al *D. Bouchei.*)
a Origine del tubo digerente.
b Rigonfiamento stomacale.
b' Continuazione del tubo intestinale verso le parti posteriori del corpo.
d' d' d' Tubi malpighiani.
c' c' C C Granulazioni verdi contenute nei tubi malpighiani. Corpi diafani dei tubi malpighiani.

» 2. Struttura delle pareti del tubo intestinale del *Kermes Bauhini* Planch.
a Cellule epiteliali.
a' Nuclei.
b b Membrana comune anista.

» 3. Tubo digerente di *Aleurodes Phyllireae* fœm.
In questa e nelle fig. 4, 5, 6, 7, 8 e 9 le lettere hanno lo stesso significato cioè:
a Esofago, porzione retta o discendente.
b Esofago al punto della piegatura nell'ansa esofago-gastrica.
c Continuazione della medesima nell'intestino ricorrente.
c'' Primo tratto dell'intestino dopo l'ansa esofagogastrica.
c'' Branca ascendente dell'ansa esofagogastrica, e secondo tratto dell'intestino.
c''' Sacco rettale, che riceve l'ansa esofagogastrica.
h Cieco.
r Retto.
d Origine dei tubi malpighiani
d' d' Tubi malpighiani.

» 4, 5, 6, 7, 8. Figure tutte comprendenti le parti del tubo intestinale al punto di confluenza dell'ansa gastroesofagea nel sacco gastrico, ed astrazion fatta dalla grande ansa intestinale.
» 4. *Lecanium depressum*, × 50.
» 5. *Dactylopius longispinus*, × 50.
» 6. *Chermes Bauhini*, × 50.
» 7. *Columnea testudiniformis*, × 50.
» 8. *Lecanium laevis*, × 50.
» 9. *Pulvinaria follicularis*, × 50.
» 10. Frammento di tubo malpighiano di *Dactylopius longispinus*, × 500.
a a Materia granulare colorita di verde.
b Vacuo centrale lasciato dalla materia verde.
c Corpi diafani, o Cellule secernenti.
c' Nuclei delle medesime.
» 11. Tubo dirigente della pupa del maschio di *Diaspis calyptroides*, × 300.
Le lettere come nella fig. 1.

Tavola VI.

Apparecchio genitale del maschio e della femmina.

Fig. 1. Testicolo di *Diaspis Bouchei* in stato di pupa, × 125.
a a a Corpo del testicolo composto di cellule a vicenda compresse.
b b Vasi deferenti.
c Condotto ejaculatore brevissimo.

" 2. Metà sinistra e parte della metà destra del testicolo di *Dactylopius longispinus* adulto.
a a a Testicolo tubulare terminato da un apice ottuso in *a*, rotto in *e* per la preparazione, dilatato in
a' da una prima dilatazione, in
a'' da una seconda dilatazione, ristretto in *b* e *b'*, e pieno di *spermatoplasti.*
b Dutto deferente.
c Dutto ejaculatore.

" 3. e Cellule con nucleo (*e*), componenti la massa del testicolo di *Diaspis* (fig. 1).

" 4. Armatura genitale del maschio di *Dactylopius longispinus.*
a Valva mediana.
b Valve laterali, esterne — c, valve laterali interne × 620.

" 5. d Estremità più ottusa; d', Estremità più acuta, *d d*, cavità interna degli spermatoplasti di *Diaspis*, × 700.

" 6. Segmento superiore della borsa a'' (fig. 2) colla prima porzione tubulare del testicolo di *Dactylopius longispinus*, × 500.
a Cellule epiteliali grandi, allungate nel senso dei raggi dello sferoide della borsa.
a' Cellule epiteliali della parte tubulare del testicolo.
m m m Membrana comune anista.

" 7. Segmento estremo della borsa superiore (*a'* fig. 2), e parte tubulare successiva del testicolo stesso.
a a Cellule epiteliali.
d d Spermatoplasti.

" 8. e e Spermatoplasti, rigonfiati e deformati in d d (per imbibizione) del testicolo di *Diaspis Bouchei*, con spermatozoi *e* fuori usciti, × 700.

" 9. d d Spermatoplasti generati nelle cellule spermatogeniche (fig. 3), ancora ravvolti sopra sè stessi; alcuni sono rotti e lasciano uscire gli spermatozoi *e*, × 200.

" 10. Metà sinistra del testicolo di *Dactylopius longispinus*, in stato di pupa, × 200.
Le lettere designano le parti come nella fig. 2.

" 11. Spermatoplasti di *Dactylopius longispinus.*
d Estremità caudali acute, scabre, e apparentemente striate o rugose.
d' Estremità anteriore ottusa e levigata.
d'' Tratto intermedio, rotto, da cui si effondono spermatozoi *e'*, × 700.

" 12. Parte di un ovario di *Lecanium laevis* (*L. hesperidum auct.*) molto giovane × 200.
e Ovidutto.
f f f Gruppi di guaine ovigere, e guaine in via di formazione.

" 17. Ovaio di *Lecanium laevis*, da un animale già prossimo a maturità.
a Glandule vaginali.
b Vagina.
b Canale della vagina.

c Tubo e vescichetta copulatrice.

d Rigonfiamento alla base dell' ovidutto.

e Ovidutto dovunque coperto da

f f Guaine ovigere monoloculari a diverso stato di formazione.

Fig. 13. Spermatoplasti di *Lecanium laevis* (fig. 10), trovati avvolti sopra sè stessi pel tratto di mezzo, e liberi per le estremità nella vescichetta copulatrice della femmina (fig. 15) — × 300.

» 14. Spermatozoi di *Dactylopius longispinus* isolati, × 700.

» 15. Vescichetta copulatrice di *Dactylopius longispinus,* × 300.

c c c Cellule epiteliali.

d Cavità della vescichetta occupata da cellule molto delicate, e destinate a sparire.

c' Cavità del collo della vescichetta.

» 16. Idem di una femmina fecondata, in inverno × 300.

d Spermatoplasti in essa contenuti.

c Cellule epiteliali.

Tavola VII.

Ovogenia, ed embriogenia.

Fig. 1. Due guaine ovigere A, B di *Lecanium hemisphaericum* poco più mature una dell' altra, × 700.

f' Cellule che le riempiono verso l' apice.

f'' Cellule della base.

» 2. Struttura del rigonfiamento (d) dell'ovidutto (tav. 6, fig. 17).

d d d cellule epiteliali in sito.

d' Cellule effuse.

» 3. Capsula ovigera e uovo di *Diaspis Bouchei*; l' estremo inferiore della figura corrisponde all' estremo libero, o *anteriore* della capsula in sito.

d Depressione del torlo ad uno degli estremi dell' uovo, che è superiore o corrispondente alla sommità della capsula ovigera in posizione normale.

Il blastoderma in questa come nella massima parte delle successive figure non apparisce sensibilmente distinto in altri punti, intorno alla massa vitellina.

» 4. Due guaine ovigere A, B, di *Lecanium hemisphaericum,* più mature di quelle della fig. 1; — g la vescichetta germinativa. v. granuli di materia vitellina.

» 5. Segmento superiore di una capsula ovigera dove l'estremo A è in via di sparire, ed è diviso dal corpo B per un forte strozzamento.

» 6. Capsula ovarica giovanissima di *Diaspis Bouchei,* × 700.

f' f'' Cellule contenute, le prime delle quali si distinguono per la grandezza.

» 7. Uovo con embrione (d d') di *Diaspis Bouchei,* già avanzato nello sviluppo; f'' f'' parete della capsula ovigera; v. vitellus.

» 8. Capsula ovigera in uno stato successivo a quello della capsula B della fig. 4.; *f'*, cellule della estremità — *f''* cellule della parte inferiore ed ovigera; v, uovo con sferule vitelline maggiori, e granulazioni.

» 9. Capsula ovigera matura e uovo di *Lecanium laevis.*

a Capsula ovigera dopo la disparizione delle parti estreme, attenuata nelle sue pareti per atrofia delle cellule proprie, quindi confusa col corion; *a'* tenuissima zona trasparente, indizio del blastoderma.

v Corpi vitellini maggiori.

v' Corpuscoli vitellini minori.

d Depressione formata dal *rilievo* embrionario; la capsula e l'uovo sono in posizione rovesciata come nella figura 3.

Fig. 10. Parte inferiore b della vagina di *Pulvinaria follicularis.*

a a a Glandule sebacee della vagina.

a a a Cellule epiteliali delle glandule nella sommità.

» 11. Capsula con uovo di *Diaspis* e con embrione già molto avanzato nello sviluppo; la posizione delle figure corrisponde a quella naturale delle parti, nel corpo dell' animale.

a Rigonfiamento anteriore o cappuccio cefalico (lobi procefalici).

b Antenne.

c Organi buccali.

d Zampe.

e Addome.

v'' Corpi colorati della massa vitellina, o vitellus secondario.

v Vitellus.

» 12. Idem, a un grado di sviluppo meno avanzato, e successivo a quello della fig. 7.

f' f'' Capsula ovigera, le cui cellule sono tuttavia distinte, e formano una membrana, per le parti interne a contatto col corion e male distinta da esso.

d Estremità cefalica dell'embrione.

d' Estremità addominale.

d'' Piega del corpo embrionale.

» 13. Uovo di *Lecanium hemisphaericum* in uno stato successivo a quello della fig. 8, le lettere come nella stessa. — La cavità delle capsule pare tutta occupata dal Vitellus.

» 14. Lo stesso più avanzato e dopo che la parte estrema (A fig. 5) o vitellogena secondo gli autori, è obliterata, × 300.

f'' Capsula ovigera.

b Blastoderma, in questo esempio molto apparente, ma sempre senza struttura definita.

c c Chorion.

v Vitellus.

» 15. Capsula ovigera con embrione di *Diaspis Bouchei* più avanzato che nella fig. 11, × 200; a b c d e come nella fig. 11; f' f'' lobi del margine dorsale della formazione embrionaria, v v vitellus.

» 16. Lo stesso un poco più avanzato × 125.

v Vitellus; v' v' globuli colorati del vitellus (Vitello secondario), *e* Occhio.

» 17. Uovo di *Lecanium hemisphaericum* in uno stadio corrispondente a quello di *Diaspis Bouchei* (V. fig. 3).

b Blastoderma apparente soprattutto alla estremità superiore dell'uovo, qui rovesciata.

v v' Vitellus.

d Condensamento dei globuli minori del vitellus, e formazione del disco embrionale d.

» 18. Segmento del medesimo uovo corrispondente alla formazione del disco embrionario × 500; b, d, v, come nella fig. precedente.

» 19. Capsula con embrione di *Diaspis* già quasi maturo.

o Occhi.

b Antenne.

c' Mascelle e Mandibule dissociate, e avvolte in due separate matasse circolari ai lati della bocca.

c'' Labbro anteriore (labbro).

c''' Labbro posteriore (labbro).

f Zampe.

» 20, 21, 24. Stati successivi per i quali passa la formazione embrionaria dell'uovo di *Lecanium hemisphaericum;* le lettere come nelle fig. precedenti, o specialmente nella fig. 12. Le uova sono sempre in posizione rovesciata.

» 22. Capsula con uovo di *Diaspis Bouchei* × 125 e con embrione venuto allo stato di quello della fig. 15; *a* fossetta che divide i lobi (a) del cappuccio cefalico — b suddivisione laterale dei lobi stessi (lobi procefalici), — f massa centrale dell'embrione trasparente a traverso il vitellus (v), — f″ lembo estremo dei lobi laterali della formazione embrionaria.

» 23. Uovo di *Lecanium laevis* × 200, avanti che il disco embrionale sia formato; b blastoderma; c corion; b′ b″ corpuscoli polari; v vitellus v′ corpuscoli minori aggregati dove si forma il disco embrionale.

NB. La successione dei fatti ovogenici ed embriogenici viene rappresentata per due specie diverse dalle figure ordinate nelle serie seguenti: *Lecanium haemisphaericum:* fig. 1, 4, 5, (6), 8, 13, 9, (14, 23), 17, (18), 20, 21, 24. *Diaspis Bouchei:* fig. 3, 7, 12, 11, (15, 22), 16, 19.

aro Tozz. dis
Lit. A. Paris Firenze
A. Menici lit.

Targ. Tozz. dis.
Lit A Paris Firenze
A. Menici lit

Targ. Tozz. dis. — Lit. A. Paris Firenze — A. Menici lit.

Targ. Tozz. dis.

Lit. A. Paris, Firenze.

A. Menici lit.

SUNTO DEI REGOLAMENTI DELLA SOCIETÀ

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studj relativi alle scienze naturali.

La Società si aduna in sedute *ordinarie* e *straordinarie*. Le ordinarie si tengono una volta al mese, eccettuati settembre e ottobre; le straordinarie, ogni volta che lo creda opportuno la Presidenza o il Consiglio d'Amministrazione.

La Società tiene inoltre ogni anno una riunione straordinaria in qualche luogo d'Italia preventivamente scelto, alla quale, oltre i socj, possono prendere parte attiva: 1.° i rappresentanti dei Corpi scientifici; 2.° gli invitati od ammessi dalla Presidenza.

Il numero dei socj è illimitato: si distinguono in onorarj, effettivi e corrispondenti.

I socj effettivi pagano italiane lire 20 all' anno.

La proposizione per l' ammissione d' un nuovo socio deve essere fatta e firmata da tre socj effettivi.

I socj effettivi che non mandano la loro rinuncia almeno *tre mesi* prima della fine dell' anno sociale (che termina col 31 dicembre) continuano ad essere tenuti per socj: se sono in ritardo nel pagamento della quota di un anno, e, invitati, non lo compiono nel primo trimestre dell' anno successivo, cessano di fatto di appartenere alla Società, salvo a questa il far valere i suoi diritti per le quote non ancora pagate.

Le Comunicazioni e Memorie presentate nelle adunanze possono essere stampate o negli *Atti* della Società o nelle *Memorie*, per estratto o per esteso, secondo la loro estensione ed importanza.

La cura delle publicazioni spetta alla Presidenza.

Gli *Atti* si danno gratuitamente ai socj.

Le *Memorie* non si danno gratuitamente ai socj, ma si vendono loro a prezzo minore di quello fissato per le persone estranee alla Società. Per i loro prezzi si veda la quarta pagina di questa copertina.

Tutti i socj possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, ritirandoli per un dato tempo a casa, purchè li domandino alla Presidenza e ne rilascino regolare ricevuta.

Si possono comperare i volumi III, IV, V, VI, VII, VIII e IX degli Atti, al prezzo di lire 20 cadauno.

Si potranno avere direttamente dai Segretarj della Società.

Per i *socj attuali*, i quali desiderano avere i volumi corrispondenti agli anni anteriori a quello in cui hanno cominciato a far parte della Società, e li domandano direttamente ad uno dei Segretarj, *i prezzi sono ridotti alla metà.*

Prezzo della presente Memoria

Per i socj . . . . L. 6. —

Per gli estranei alla Società . . » 12. —

I socj ponno abbonarsi alle *Memorie* pagando la somma di **Lire 10**, oltre alla quota annuale. — Questa somma è portata a **Lire 11** per i socj che vogliono ricevere le *Memorie* fuori di Milano, ma nel Regno, per la posta.

Il numero delle *Memorie* corrispondenti ad un volume e ad un anno è indeterminato.

Il primo volume, pubblicato nel 1865, verrà rilasciato al prezzo di **Lire 10** a tutti i socj che si abboneranno al volume II del 1866.

In seguito, pei socj che non fanno l'abbonamento nei primi sei mesi dell'anno, e pei non socj, il prezzo dei volumi sarà maggiore, e precisamente come verrà indicato sulla coperta di ognuno di essi.

Le *Memorie* sono in vendita in Milano, presso la Segreteria della Società.

MEMORIE

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE NATURALI

Tomo III, N. 4.

NOTA

SOPRA UN ALCIOPIDE PARASSITO

della CYDIPPE DENSA *Forsk.*

DI

EDUARDO RENATO CLAPARÈDE

PROFESSORE DI ANATOMIA COMPARATA ALL' ACCADEMIA DI GINEVRA

E DI

PAOLO PANCERI

PROFESSORE DI ANATOMIA COMPARATA ALLA R. UNIVERSITA' DI NAPOLI

MILANO

COI TIPI DI GIUSEPPE BERNARDONI

1867

PRESIDENZA PEL 1867

Presidente, Dott. EMILIO CORNALIA, Direttore del Museo Civico di Milano, ecc., *via del Monte Napoleone*, 36.

Vice-Presidente, ANTONIO VILLA, *via della Sala*, 3.

Segretarj
- Dottor GIOVANNI OMBONI, Professore di Storia Naturale, *via del Circo*, 12.
- Abate ANTONIO STOPPANI, Prof. di Geologia nel R. Istituto Tecnico superiore in Milano, *via di S. Maria alla Porta*, 10.

Vice-Segretarj
- FELICE FRANCESCHINI, *via Broletto*, 16.
- CAMILLO MARINONI, dottore in Scienze naturali, *via S. Agnese*, 5.

Cassiere, GIUSEPPE GARGANTINI PIATTI, *via del Senato*, 14.

MEMORIE

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE NATURALI

Tomo III, N. 4.

NOTA

SOPRA UN ALCIOPIDE PARASSITO

della CYDIPPE DENSA *Forsk.*

DI

EDUARDO RENATO CLAPARÈDE

PROFESSORE DI ANATOMIA COMPARATA ALL'ACCADEMIA DI GINEVRA

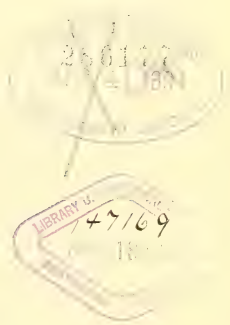
E DI

PAOLO PANCERI

PROFESSORE DI ANATOMIA COMPARATA ALL'UNIVERSITA' R. DI NAPOLI

MILANO

COI TIPI DI GIUSEPPE BERNARDONI

1867

A

FILIPPO DE FILIPPI

MORTO PER LA SCIENZA

NELL'ASIA ESTREMA

Avendo noi fatte, nel passato mese di marzo, sullo stesso argomento, osservazioni simili e che a vicenda si completarono, avvenne che ci decidessimo a pubblicarle di conserva, e prima di altri lavori, affinchè più presto fossero note le prime e forse uniche osservazioni sulla metamorfosi delle Alciopi (1), ed ancora fosse dichiarato questo caso di endoparassitismo fra gli anellidi singolare (2).

Coi molti animali pelagici che le correnti portano nel golfo di Napoli e che formano la delizia dei naturalisti locali e di quelli che da remote regioni convengono a queste rive, e precisamente tra le forme molte ed eleganti di beroidei havvi una pleurobrachia che crediamo corrisponda alla *Cydippe densa* di *Forskall*, meglio descritta da Gegenbaur e chiamata poi dallo stesso col nome di *C. hormiphora* (3). In alcuni individui di questa specie, avuti a diversi intervalli, già nella massa gelatinosa ed anche verso la periferia del corpo si notavano dei piccoli corpi bianchi che a prima giunta credemmo fossero quelle larve a coda armata di distomi, che sotto il nome di *Cercaria setifera* furono descritte da G. Müller (4), poi da Graeffe con quello di *C. thaumantiatis* (5) e che sogliono, talora numerose, popolare l'esterna superficie di

---

(1) Una larva di Alciope sembra già esser stata veduta da Leuckart (*Arch. f. Naturgesch.* XXI, 1855); epperò, giudicando dalla figura, fummo disposti a credere potesse essere un giovane individuo in atto di riprodurre l'estremità posteriore del corpo.

(2) Anellidi ectoparassiti o sedentarj ponno considerarsi, oltre ad un gran numero di Irudinei, la *Stylaria* e il *Chaetogaster* del *Limnaeus* ed altre naidi, non che l'Amfinomide scoperto da Fritz Müller nella cavità della conchiglia del *Lepas anatifera* e da lui citato nell'opuscolo *Für Darwin* (1864, pag. 29 e 30), ai quali è d'uopo ormai aggiungere il *Myzostomum* della *Comatula* per quanto ci ha fatto conoscere Mecznikow circa il suo sviluppo e il posto che gli compete fra gli anellidi (*Zeitschr. für. wissensch. Zoologie.* Bd. XVI, 1866).

(3) *Studien üb. Organisat. und Systematik der Ctenophoren Arch. für Naturgesch.* Bd. XXII, 1856.

(4) *Ueber eine eigenth. Wurmlarve. Arch. für Anat. und Physiol.* 1850, p 497.

(5) *Beobacht. üb. Radiat und Würmer in Nizza. Denkschr. der schweizer. Nuturforsch. Gesellsch.* B. XVII, 1858.

Per più ampia cognizione di queste larve si ponno consultare. Claparède, *Beobachtungen üb. Anatomie und Entwick. Wierbelloserthiere an der Küste von Normandie angestellt*, 1863, p. 12, e gli studj in proposito del prof. A. Costa, *Rendic. della R. Accad. delle scienze fisiche e matematiche di Napoli.* Fasc. IV, aprile 1864.

quasi tutti gli acalefi dell'Oceano e del Mediterraneo; ma la coesistenza di altri più grandi e la presenza di piccoli anellidi viventi nello stomaco ci condussero, col sussidio dell'osservazione diretta, alla persuasione, essere tutti quei parassiti, larve di anellidi quali per lo sviluppo e colorito degli occhi si lasciavano presto riconoscere come appartenenti alla famiglia delle Alciopi.

Le più piccole larve, che diremo del primo stadio, e che appena raggiungevano la lunghezza di 1^{mm}, hanno il capo non distinto ancora dal resto del corpo e senza traccia di appendici. Gli occhi non sono sporgenti, epperò rappresentati da una piccola lente cristallina quasi sferica, posteriormente alla quale, ed allo interno, notasi una lamella pigmentata. Il corpo, allungato e sparso di macchiette pigmentali, non appare diviso in anelli che per la presenza di tre paja di piedi conici, avente ciascuno due brevi setole sporgenti; notansi ciglia vibratili in due regioni, dalla bocca sino alla metà della superficie addominale, indi nella regione posteriore estrema. La bocca è aperta in forma di fessura, cui fa seguito una tromba muscolare, poi un ampio sacco gastrico che apresi posteriormente. Nelle larve, che diremo del secondo stadio, il capo prende maggiore sviluppo, gli occhi si fanno sporgenti, ed oltre il cristallino e la lamella pigmentata lasciano scorgere un cercine che ne limita il contorno. Il segmento boccale già si è fatto palese munito di due appendici rudimentali, e la bocca lascia già tratto tratto fuoruscire la tromba. Il corpo si è allungato, ha perduto le ciglia, ed oltre i tre anelli muniti di piedi con setole, mostra i contorni dei segmenti successivi.

Le larve del terzo stadio raggiungono già la lunghezza di 2 a 3^{mm}, e le più grandi mostrano già quattro tubercoli che sono il principio delle antenne. L'occhio cresce ancora di volume e la coroidea si va gradatamente provvedendo di pigmento nel segmento posteriore. Gli altri piedi, oltre i tre primitivi, si muniscono di setole e mano mano si vanno formando così, che già contar si ponno sedici e più segmenti, nei primi dei quali già appajono prominenze che rappresentano il cirro dorsale e macchie pigmentali che rappresentano i futuri tubercoli del dorso. I cirri dei piedi e le macchie diventano ancor più palesi nello stadio successivo o quarto, in cui meglio si designano le antenne e gli occhi si ingrandiscono, e si accresce il numero dei segmenti sino a diecinove, ed il corpo raggiunge la lunghezza di 4^{mm}; ma è nel quinto stadio in cui meglio appare la struttura degli occhi, imperocchè mostransi contornati da più strati di cellule, i cui nuclei facilmente si colorano col carmino soluto nell'ammoniaca, e la cui natura è con ogni probabilità nervosa, in quanto compongono quello strato esterno alla coroidea quale è noto per le Alciopi adulte, ed ancora per molti molluschi, i cefalopodi, gli eteropodi a cagion d'esempio, in cui la porzione gangliare della retina mostrasi posteriore alla coroidea. Fu in questo stadio, contraddistinto anche dalla comparsa delle setole capillari, che ci fu dato vedere il vaso dorsale contenente sangue trasparentissimo.

Nel sesto stadio le quattro antenne sono ancor più sporgenti e la coroide si mostra completamente pigmentata e composta di granuli disposti in serie regolarissime. Oltre lo strato nervoso composto di cellule, come or ora si è detto, appare uno strato ancor più esterno circondante tutto il bulbo, il quale, abbenchè composto di cellule che si assomigliano alle nervose, ha il significato di una sclerotica pel suo rapporto.

Il cristallino si mostra palesemente ingrandito, ed al di fuori del nucleo si presenta stratificato. Le larve di questo stadio contano 5^{mm} di lunghezza e da venti a trenta segmenti. I tre primi piedi, i quali corrispondono, come è evidente, ai primitivi piedi delle larve del primo stadio, si mostrano più piccoli degli altri e consistono di un moncone che ha perduto le setole e che tien nascosti nello interno esili aciculi, e di più di due cirri il dorsale conico ed il ventrale breve e relativamente più largo dell'altro. Gli altri piedi hanno assunto maggiore sviluppo, sono conici con un cirro dorsale a forma di lamina ovale peduncolata, ed un cirro ventrale più piccolo, e di più un tubercolo dorsale sparso di cellule pigmentali, i cui rami si intrecciano in vario senso. Le setole sono di due maniere, le une numerose, capillari, semplici, flessibili, alle quali si aggiungono le altre più grosse di cui una sporge alquanto dal piede colla superficie munita di esilissime spinule, l'altra consimile resta interna a guisa di un aciculo il quale però avesse la punta appena sporgente (1).

Le larve dell'ultimo stadio da noi osservato hanno già la lunghezza di un centimetro contando circa trentasei segmenti. Il capo presenta le antenne superiori allungate ed alquanto sporgenti, mentre le inferiori sono rimaste allo stato di tubercolo. Gli occhi più sviluppati hanno già la forma di quelli delle Alciopi adulte e ponno anche in un coi lobi del capo far movimenti che fanno variare la direzione degli assi loro. Ad eccezione degli ultimi piedi, che ancora mancano di setole, gli altri ne sono provvisti, come più sopra si è detto e come risulta dalle figure.

In tutte queste larve scorgonsi, oltre le macchie pigmentali dei tubercoli dorsali, anche cellule pigmentali più o meno brune ad esili rami, nel tegumento della testa e della parte dorsale dei segmenti, le quali però non hanno, a meno che nelle larve del primo stadio, quella regolare disposizione che suole mostrarsi in larve di altri anellidi.

Le larve da 5 a 10^{mm} trovammo nello stomaco della *Cydippe*, e piuttosto che parassite avremmo inclinato a crederle fatte pasto o accidentalmente introdotte se le altre più piccole non avessimo svelte dai tessuti periferici dell'animale. È dunque a ritenersi che vivano parassite e probabilissimamente nei canali gastrovascolari. Per le quali cose ci sembra anche ragionevole la supposizione, che le uova cadute dai tubercoli dorsali della madre, ai quali nelle Alciopi sembra stiano aderenti per alquanto tempo, come in altri anellidi si verifica, siano inghiottite poi dalla *Cydippe* e passino col sierochimo, per la via dei quattro canali principali che dal fondo dello stomaco si dipartono, nei canali delle coste, indi nei minori, per poi riguadagnare di nuovo, crescendo le dimensioni delle larve, i canali maggiori e lo stomaco, da cui facilmente sortano o siano espulse. Nè meno a tacersi è l'altra probabilità, cioè quella dello sviluppo delle uova in grembo al flutto e dell'entrata nella *Cydippe* della larva natante, nel qual caso le ciglia sarebbero stati gli organi per cui una trasmigrazione attiva fu possibile. In ambo i casi però, vogliamo dire sia in quello in cui le uova si schiu-

---

(1) Setole e superficie sparse di minutissime spine furono da uno di noi descritte in una larva di un dorsibranco non per anco determinato, la quale per qualche carattere ha analogia colle nostre. CLAPARÈDE, *Beobachtungen*, pag. 77, tav. VI.

dano nella *Cydippe*, sia nell' altro in cui le uova si schiudano al di fuori, come le ciglia della larva esapoda sono scarse e tosto scompajono, così *la scarsità* e la *loro pronta scomparsa* sono a ritenersi come marchj parassitici di queste larve. La lunga durata di questi organi nelle larve natanti e la loro persistenza in alcune regioni di una grande quantità di anellidi adulti ed anche di alcuni adulti della stessa famiglia a cui le nostre larve appartengono, tanto più conferma l' importanza di questo carattere che col modo particolare di vita da noi descritto ha stretto legame.

Sarà sembrato strano al certo a chi lesse il titolo di questa nota, che anellidi pelagici con occhi tanto sviluppati e con piedi atti al nuoto avessero uno stadio parassitico, la qual cosa più presto si avrebbe creduta per anellidi informi, ciechi e degradati, epperò ci sembra evidentissimo che siano le nostre larve, e forse anche quelle di altre Alciopi, in questo caso di endoparassitismo temporaneo, appunto *perchè in tale condizione abbiano gli occhi ed i piedi tempo ed occasione favorevoli di svilupparsi e di accrescersi.*

Vuolsi finalmente conoscere a quali fra le Alciopi siano a riferirsi le nostre larve. Giunte allo stadio ultimo, in cui le abbiamo seguite, non ponno essere riferite ad alcun genere conosciuto; epperò, sia che i tentacoli del segmento boccale restino brevi o si allunghino in progresso di sviluppo, si avrà *un genere nuovo contraddistinto principalmente dalle quattro antenne e dai tentacoli del segmento boccale in numero di due e di più dalla differenza delle tre prime paja di piedi in confronto cogli altri*, e da quelli altri caratteri che hanno importanza generica e che risultano dalla descrizione che ne abbiamo data. Trattandosi di larve e di giovani non possiamo per ora dare una caratteristica completa ed assoluta; pure, convinti della novità del genere, proponiamo di contradistinguere il nostro anellide col nome di *Alciopina parassitica*.

Dopo i nostri studj avendo pure in Napoli il signor Buchholz dell'Università di Greisswald osservato nel maggio larve simili contenute nella stessa *Cydippe*, trovò, dietro confronto colle nostre, appartenere allo stesso genere; epperò differire pel numero delle setole grosse che sono quattro invece di due e non echinulate, alle quali si aggiunge un aciculo. Tale osservazione, mentre ci conferma nel sospetto avervi altre Alciopi che si comportino nel primo tempo della vita come quella da noi descritta, ci è di maggiore stimolo a continuare nelle ricerche in proposito.

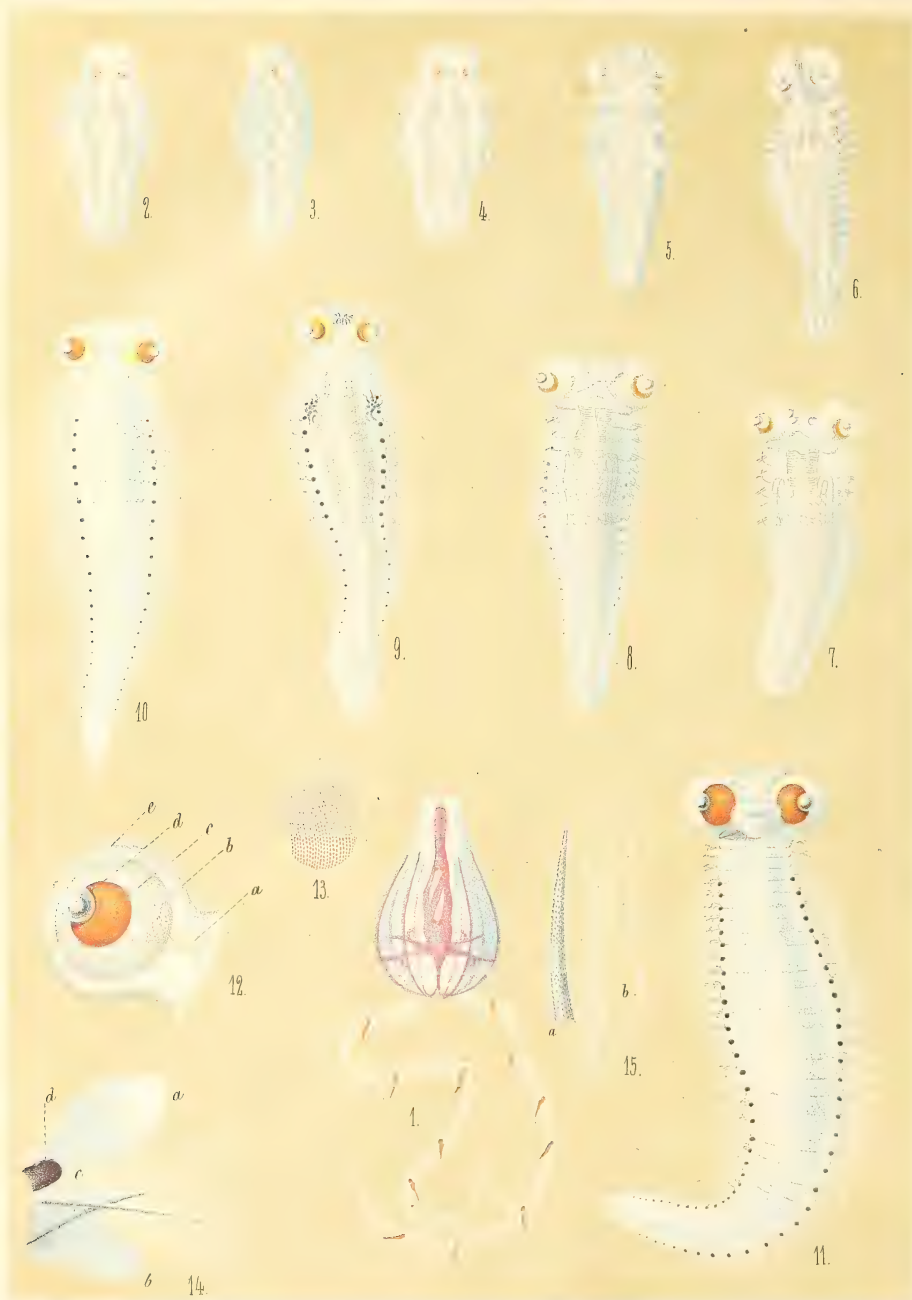
2.
3.
4.
5.
6.
10
9.
8.
7.
e
d
c
b
a
12.
13.
1.
a
b
15.
11.
d
a
c
b
14.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA

Fig. 1. *Cydippe densa Forsk.* contenente le larve parassite. — Lo stomaco ed i canali principali gastrovascolari sono injettati.

» 2. 3. 4. Larve cigliate del primo stadio. Gr. nat. 1^{mm}.

» 5. Larva del secondo stadio che già ha perduto le ciglia.

» 6. 7. Larve del terzo stadio in cui le antenne cominciano ed i piedi prendono maggiore sviluppo. Gr. nat. 2 a 3^{mm}.

» 8. Larva del quarto stadio in cui procede lo sviluppo delle antenne dell' occhio e dei piedi. Gr. nat. 4^{mm}.

» 9. Larva del quinto stadio. Comparsa del vaso dorsale e delle setole flessibili.

» 10. Larva del sesto stadio. I tre primitivi piedi larvali hanno perdute le setole, gli altri ne sono provvisti e di due sorta. Gr. nat. 5^{mm}.

» 11. Larve del settimo stadio in cui le antenne superiori hanno preso maggiore sviluppo. Gr. nat. 10^{mm}. La tromba è rappresentata in atto di fuoruscire.

» 12. Occhio delle larve del sesto stadio: *a* rigonfiamento del ganglio cefalico; *b* strato gangliare della retina; *c* coroidea; *d* cristallino; *e* sclerotica.

» 13. Frammento di coroidea.

» 14. Piede delle larve del sesto e settimo stadio: *a* cirro dorsale; *b* cirro addominale; *c* piede propriamente detto; *d* tubercolo dorsale.

» 15. Setole: *a* maggiori, spinulose; *b* semplici, flessibili.

SUNTO DEI REGOLAMENTI DELLA SOCIETÀ

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studj relativi alle scienze naturali.

La Società si aduna in sedute *ordinarie* e *straordinarie*. Le ordinarie si tengono una volta al mese, eccettuati settembre e ottobre; le straordinarie, ogni volta che lo creda opportuno la Presidenza o il Consiglio d'Amministrazione.

La Società tiene inoltre ogni anno una riunione straordinaria in qualche luogo d'Italia preventivamente scelto, alla quale, oltre i socj, possono prendere parte attiva: 1.° i rappresentanti dei Corpi scientifici; 2.° gli invitati od ammessi dalla Presidenza.

Il numero dei socj è illimitato: si distinguono in onorarj, effettivi e corrispondenti.

I socj effettivi pagano italiane lire 20 all' anno.

La proposizione per l' ammissione d' un nuovo socio deve essere fatta e firmata da tre socj effettivi.

I socj effettivi che non mandano la loro rinuncia almeno *tre mesi* prima della fine dell' anno sociale (che termina col 31 dicembre) continuano ad essere tenuti per socj: se sono in ritardo nel pagamento della quota di un anno, e, invitati, non lo compiono nel primo trimestre dell' anno successivo, cessano di fatto di appartenere alla Società, salvo a questa il far valere i suoi diritti per le quote non ancora pagate.

Le Comunicazioni e Memorie presentate nelle adunanze possono essere stampate o negli *Atti* della Società o nelle *Memorie*, per estratto o per esteso, secondo la loro estensione ed importanza.

La cura delle publicazioni spetta alla Presidenza.

Gli *Atti* si danno gratuitamente ai socj.

Le *Memorie* non si danno gratuitamente ai socj, ma si vendono loro a prezzo minore di quello fissato per le persone estranee alla Società. Per i loro prezzi si veda la quarta pagina di questa copertina.

Tutti i socj possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, ritirandoli per un dato tempo a casa, purchè li domandino alla Presidenza e ne rilascino regolare ricevuta

---

Si possono comperare i volumi III, IV, V, VI, VII, VIII e IX degli Atti, al prezzo di lire 20 cadauno.

Si potranno avere direttamente dai Segretarj della Società.

Per i *socj attuali*, i quali desiderano avere i volumi corrispondenti agli anni anteriori a quello in cui hanno cominciato a far parte della Società, e li domandano direttamente ad uno dei Segretarj, *i prezzi sono ridotti alla metà.*

Prezzo della presente Memoria

Per i socj . . . . L. 3. —

Per gli estranei alla Società . . » 6. —

I socj ponno abbonarsi alle *Memorie* pagando la somma di **Lire 10**, oltre alla quota annuale. — Questa somma è portata a **Lire 11** per i socj che vogliono ricevere le *Memorie* fuori di Milano, ma nel Regno, per la posta.

Il numero delle *Memorie* corrispondenti ad un volume e ad un anno è indeterminato.

Il primo volume, pubblicato nel 1865, verrà rilasciato al prezzo di **Lire 10** a tutti i socj che si abboneranno al volume II del 1866.

In seguito, pei socj che non fanno l'abbonamento nei primi sei mesi dell'anno, e pei non socj, il prezzo dei volumi sarà maggiore, e precisamente come verrà indicato sulla coperta di ognuno di essi.

Le *Memorie* sono in vendita in Milano, presso la Segreteria della Società.

MEMORIE

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE NATURALI

Tomo III, N. 5.

DE PERTUSARIIS EUROPAE MEDIAE

COMMENTATIO.

AUCTORE

SANCTO GAROVAGLIO

ORD. LEOPOLD. BELG. ET CORON. ITAL. EQUIT.

Medicinae et Chimiae doctore, in R. Archigymnasio Ticinensi Botanices Prof. P. O.
R. Horti botanici et Laboratorii Botanicae cryptog. Praefecto,
R. Instituti Longobard. scientiis et litteris augendis, et Societatis Italicae naturae studiosorum sodali ord.,
R. scientiarum Academiae, et R. Academiae agrariae Taurinensis,
Acad. scient. Mutin., Societ. histor. natur. Argentorat. Caroburg. et Rotomag.,
Societatis botanicae Ratisbonensis, Hall., Dresd., Vindobon., Paris, Sodali, Athen. Brix.,
Comitii agrarii Papiens. Soc. honor.,
inter Consiliarios sanitati per provinciam tutandae adscito etc. etc

PENITIORES LICHENUM PARTES MICROSCOPIO INVESTIGAVIT ICONIBUSQUE ILLUSTRAVIT

JOSEPHUS GIBELLI M. D.

Naturalis historiae in Lyceo Ticinensis Prof. O., R. Instituti Longobard. Soc. correspond.,
Societ. ital. natur. studios., Academiae Gioeniae Cataniensis sodal.,
Comitii agrar. papiens. soc. honor., Cathedrae botanices in R. Archigymnasio papiens.
et laboratorio botanicae cryptogam. adsistens. etc. etc.

MEDIOLANI,
TYPIS JOSEPHI BERNARDONI.

MDCCCLXXI.

PRESIDENZA PEL 1868

Presidente, Dott. EMILIO CORNALIA, Direttore del Museo Civico di Milano, ecc., *via de-Monte Napoleone*, 36.

Vice-Presidente, ANTONIO VILLA, *via della Sala*, 3.

Segretarj
- ANTONIO STOPPANI, Prof. di Geologia nel R. Istituto Tecnico superiore in Milano, *via dell'Annunciata*, 2.
- CAMILLO MARINONI, dottore in scienze naturali, *via Giardino*. 5.

Vice-Segretarj
- Ing. EMILIO SREAFICO, *via Cordusio*, 19.
- *N. N.*

Cassiere, GIUSEPPE GARGANTINI PIATTI, *via del Senato*, 14

MEMORIE

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE NATURALI

Tomo III, N. 5.

DE PERTUSARIIS EUROPAE MEDIAE

COMMENTATIO.

AUCTORE

SANCTO GAROVAGLIO

ORD. LEOPOLD. BELG. ET CORON. ITAL. EQUIT.

Medicinae et Chimiae doctore, in R. Archigymnasio Ticinensi Botanices Prof. P. O.
R. Horti botanici et Laboratorii Botanicae cryptog. Praefecto,
R. Instituti Longobard. scientiis et litteris augendis, et Societatis Italicae naturae studiosorum sodali ord.,
R. scientiarum Academiae, et R. Academiae agrariae Taurinensis,
Acad. scient. Mutin., Societ. histor. natur. Argentorat. Caroburg. et Rotomag.,
Societatis botanicae Ratisbonensis, Hall., Dresd., Vindobon., Paris, Sodali, Athen. Brix.,
Comitii agrarii Papiens. Soc. honor.,
inter Consiliarios sanitati per provinciam tutandae adscito etc. etc

---

PENITIORES LICHENUM PARTES MICROSCOPIO INVESTIGAVIT ICONIBUSQUE ILLUSTRAVIT

JOSEPHUS GIBELLI M. D.

Naturalis historiae in Lyceo Ticinensis Prof. O., R. Instituti Longobard. Soc. correspond.,
Societ. ital. natur. studios., Academiae Gioeniae Cataniensis sodal.,
Comitii agrar. papiens. soc. honor., Cathedrae botanices in R. Archigymnasio papiens.
et laboratorio botanicae cryptogam. adsistens. etc. etc.

MEDIOLANI,
TYPIS JOSEPHI BERNARDONI.

MDCCCLXXI.

DE PERTUSARIIS EUROPAE MEDIAE

COMMENTATIO.

PERTUSARIA D. C.

Character gener. — *Apothecium* verrucaeforme, vulgo compositum, s. pleiopyrenium, rarius simplex, h. e. monopyrenium, unico instructum excipulo, eoque spurio, e substantia thallode concreto; *verruca* ipsa ab initio clausa, et subaequalis, dein foveolis vel punctis impressis notata, tandem foraminibus jam subrotundis, jam rimoso-angulosis, jam disciformibus aperta; *nuclei* ex amphithecio evidenti oriundi, nudi, subglobosi, ceraceo-gelatinosi, colorati vel decolores, solitarii vel aggregati, imo confluentes; *paraphyses* implexo-ramosae, raro capillares, crassae, cum gelatina hymenia plerumque coalitae, apice conniventes; *asci* magni, elliptico-elongati, vel saccato-ventricosi, 1-2-4-8 spori; *sporae* maximae, ellipsoideae, uniloculares; *spermogonia* infrequentia; *sterigmata* unicellularia; *spermatia* acicularia vel cilyndrica, minuta. *Thallus* cartilagineus vel tartareus sat saepe in soredia vel isidia mutatus.

Synon. PORINA *Ach.* PIONOSPORA *Th. Fries.* PORONOPHORA *Mayer.* PARMELIAE, LECANORAE, VARIOLARIAE, ISIDII species variae auct. plurimorum.

Descriptio. — *Apothecium* peculiari thalli verruca compactum, nucleos includit normaliter plures, segregatos vel confluentes. Verruca haec thallodes, quae deficientis excipuli proprii vices gerit, figura et magnitudine variare admodum solet. Ab initio clausa semper est, et subaequalis, mox vero in apice punctulis, vel foveolis ut plurimum notatur, ubi serius ociusve ea ratione aperitur, ut qui inde patent pori vel rimae prominula nucleorum ostiola laxe vel arcte excipiant et praecingant. Ostiola in una verruca vulgo tot prostant, quot nucleos ipsa intus fovet, aliquando tamen pauciora, cum nuclei bihi pluresve in unum saepe confluant ostiolum.

Nucleus ex amphithecio crasso, distincto oriundus figuram exhibet plerumque globosam vel ovatam, interdum transversim ellipticam, pyriformem vel plane irregularem; compage vero est ceraceo-gelatinosa, ceteroquin sat amplus, et leviter coloratus. Protinus praeter ostiolum a substantia thallode inclusus et reconditus, tunica propria caret semper.

Paraphyses copiosae, crassae, elongatae, flexuosae, plerumque implexo-ramosae, perraro capillares, apice convergentes, cum gelatina hymenia coalitae.

Asci majusculi, frequentes, clavato-saccati, vel cylindrico-elongati, magis minusve evidenter inflati, oblique pedunculati, tenerrimi, pellucidi, jam bispori, jam 1-5 spori, jam octospori, lente evanidi.

Sporae in tota lichenum gente maximae, obovatae, ellipsoideae vel ellipticae, rectae vel incurvae, pallide coloratae, limbo lato vel angusto, simplici aut duplici cinctae, endosporio interdum trabeculato, h. e transversim plicato-striato, uniloculares, intus granuloso-nebulosae, vel oleoso-grumosae, $0,^{mm}0712$ ad $0,^{mm}1712$ longae, $0,^{mm}0142$ ad $0,^{mm}0712$ latae.

Spermogonia raro obvia, (a nobis tantum in speciebus saxicolis reperta), minutissima sunt; nunc satis superficialia, nunc penitius immersa, ceu punctula nigricantia exterius patentia. Eorum *conceptacula* sat saepe loculosa; *sterigmata* simplicia, unicellularia; *spermatia* minuta, acicularia, vel baculiformia.

Thallus uniformis, effusus vel determinatus, passim orbicularis, ambitu repando, subtiliter fimbriato, nonnunquam iterum zonato. Substantia qua conflatur jam membranaceo-cartilaginea et lenta est, jam magis tartarea, rarissime granulosa. Ab initio tenuis est iste thallus, continuus, et fere aequabilis, mox autem in verrucas elevatur plus minus amplas et frequentes, quae variam in singulis speciebus obtinent figuram. Earum enim quaedam subrotundae sunt vel hemisphaericae, sat regulares, et simpliciusculae, aliae vero normaliter in caespitem congeruntur et in glebas concrescunt proceriores, sinuoso-rugosas, difformes; sunt denique et aliae, quae formam exquisite scutellarem, vel discoideam vulgo assequuntur. Ex varia hac verrucarum conditione diversa pendet lichenis facies, nunc aequabilis et concinna, nunc magis rudis et inamaena. Maxime memorabilis est praeterea crustae in hoc genere multifaria metamorphosis, siquidem ipsa partim aut quantacumque in Soredia abit pulverulenta, vel in Isidia excrescit papilloso-nebulosa. Color variat quidem in singulis speciebus, sed semper intra limites seriei glauco-cinereae vel sulphureae, nitidulus modo, modo sordidus et corruptus. *Hypothallus* verniceus, saepe vero obliteratus.

ADNOTATIO I.

Nucleis plane nudis, h. e. nulla tunica propria cinctis, coloratis; *ascis* plerumque oligosporis; *sporis* in tota familia maximis, distinctissimum genus, neque cum alio quovis facile confundendum.

ADNOTATIO II.

Pertusariarum distributio in systemate multis et quidem gravissimis premitur dubiis, ea praesertim de caussa, quod manifeste illarum apothecia in formam disci vel scutellae explanatam eniti videantur. Qua propter aliquando et expertissimus observator anceps haeret, num in hac vel illa Pertusariae specie lichenem angiocarpum, vel gymnocarpum habeat prae oculis. Haec difficultas maxime adaugetur in determinandis formis abortivis, quarum apothecia in Isidia vel Soredia abeunt. Etenim hujuscemodi degenerationes in lichenibus e typo lecanorino occurrunt quidem satis frequenter, in reliquis vero angiocarpeis alieni et peregrini quidquam semper exsistere videtur. Non itaque miremur si recentiorum quamplures ceteroquin peritissimi viri, quos inter cl. Nylander, Müllerus, aliique, Pertusariis locum in viciniis generis *Lecanorae* constituunt. Nos in praesentia rem tam ancipitem apodictice definire non audemus.

CLAVIS ANALYTICA SPECIERUM

I

Ascis non ultra sex sporas includentibus 2

Ascis normaliter octosporis 11

II

Ascis plerisque uni vel disporis, rarissime trisporis 3

Ascis 2-5 sporis, plerumque tamen tetrasporis 8

III

Nucleorum ostiolis in formam scutellae, disci vel urceoli per patentissimum et retractum verrucarum os in lucem prodeuntibus, marginatis, immarginatisve 4

Nucleorum ostiolis nunquam in formam disci vel scutellae regularis redactis, quippe in maculam multiformem collapsis, vel per costrictum verrucae os, tubercolato-prominulis 6

IV

Nucleorum ostiolis laete coloratis, h. e. ruberrimis . . . . *Pertus. rhodocarpa*

" " lividis, olivaceo-fuscis, vel albo-sorediatis 5

V

Nucleorum solitariorum ostiolis in pseudodiscum rugulosum, livescenti-hepaticum vel olivaceo-carneum, subpruinosum aperiundis, margine thallode primitus discum cingente, dein disco dilatato excluso. (Thallus granulosus. Habitus lecanorae) . . . . *Pertus. bryontha*

Nucleorum ostiolis in discum albo-sorediatum, immarginatum patentibus. (Thallus eximie membranaceo-cartilagineus) . . . . *Pertus. sorediata*

VI

Nucleorum ostiolis in maculam aperiundis nigram deformem in rimoso verrucarum ore profunde demersam. (Thallus membranaceo-cartilagineus et sulphureo-decoloratus) *Pertus. Wulfeni*

Nucleorum ostiolis jam papilloso-tuberculatis prominulis, jam per rimosum verrucarum os, quod aequant vel superant, irregulariter apertis 7

VII

Nucleorum ostiolis elevato-tuberculatis constricto verrucarum ore praecinctis; *Sporis* late limbatis, limbo trabeculato. (Thallus tartareo-amylaceus) 8

Nucleorum ostiolis per verrucarum os irregulariter rimosum patentibus, ab eoque laxe cinctis; *sporarum* limbo aequali, haud trabeculato. (Thallus tartareo-cartilagineus, crassissimus) . . . . *Pertus. rupestris*

VIII

Apotheciorum verrucis in glebas inaequales, subcontinuas h. e. erimulosas confluentibus, spermogoniis nullis. (Habitus luridus. *Corticola*) . . . . *Pertus. ceutocarpa*

Apotheciorum verrucis areolatis, polygoniis, rimis distinctis ab invicem sejunctis, spermogoniferis copiosis, planiusculis, marginantibus (*Saxicola*). . . . *Pertus. apennina*

IX

Nucleorum ostiolis laete coloratis . . . . *Pertus. xanthostoma*

" " fuscis, nigrisve 10

X

Nucleorum solitariorum ostiolis in discum aperiundis a tumido et elevato verrucae ore coronatum; *apotheciorum* verrucis exquisite globosis, aggregatis (*Muscicola*) . . . . *Pertus. glomerata*

Nucleorum ostiolis, plerumque confluentibus, diversimode aperiundis; *verrucarum* ore irregulariter rimoso circa illa magis minusve depresso . . . 11

XI

Apotheciorum verrucis plerisque confluentibus, deformatis, sinuato-rugosis, circa nucleorum ostiola evidentissime depressis; *ascis* 2-4 sporis. (Thallus inaequalis, crassus, glebulosus) . . . . *Pertus. communis*

Apotheciorum verrucis plerisque discretis, normaliter oblongo-hemisphaericis, laevibus, circa nucleorum ostiola minus evidenter depressis; *ascis* normaliter tetrasporis. (Thallus aequalis, glaber, sat tenuis) . . . . *Pertus. leioplaca*

XII

Nucleorum ostiolis per angustum verrucae os tubercolato-prominulis, evidentissimis, vel a substantia thallode obrutis et inconspicuis 13

Nucleorum ostiolis per rimosum et dilatatum verrucae os libere aperiundis, perspicuis, indeque nec tuberculato-prominulis, nec a thallo obrutis . . 14

XIII

Apotheciorum verrucis exquisite conoideis, confertis; *nucleorum* ostiolis evidenter tuberculato-prominulis . . . . *Pertus. Sommerfeltii*

Apotheciorum verrucis oblongis h. e. longioribus quam latis; *nucleorum* ostiolis minutis, in verrucae substantia latitantibus, exterius vix perspicuis. . . *Pertus. alpina*

XIV

Apotheciorum verrucis rudibus, elevatis, plicato-rugosis, in rimas amplas multiformes apice dehiscentibus; *sporis* majuscolis. (Thallus sulphureus) . . . *Pertus. fallax*

Apotheciorum verrucis minutis, planiusculis, confertis in rimas trigonas, 1-12, angustas, subconformes aperiundis; *sporis* parvulis (Thallus *albidus*) . . . *Pert. chiodectonoides*

SECTIO I.

ASCIS UNI VEL DISPORIS, RARISSIME TRISPORIS.

SPECIES I.

PERTUSARIA *bryontha* Körb.

Synon. Körb. *Parerg.* pag. 310. Nyland. *Prodr. Lichenogr. Scand.* pag. 178. — PERTUSARIA *panyrga* Massal. *Framm.* p. 25. *Ej. Symm.* pag. 69. — PERTUSARIA *macrospora* Nägel. *Manus.* Hepp *Flecht. Eur.* n. 424. Krempelh. *Lichenen flor. Bayerns* n. 256. Ahles *Comment. de Germaniae Pertusariis* pag. 13. Anzi *Catal.* pag. 114. — PIONOSPORA *bryontha* Th. Fries *Lichen. Arct.* pag. 117. *Ej. Lichen. Suec.* n. 9 (non vidi). — LECANORA *bryontha* Achar. *Lichenogr. univ.* pag. 399. p. p. *Ej. Synops.* pag. 156 p. p. Sommerf. *Suppl.* pag. 80. — PARMELIA *subfusca* et *bryontha* Achar. *Method.* pag. 167. — LECANORA *subfusca et pachnea* Achar. *Enum.* pag. 76 p. p. (non Achar. *Lichenogr. univ.* pag. 369). — LICHEN *bryonthus* Wahl. *Supp.* pag. 108.

Charact. spec. *Thallo* granuloso-verrucoso, vel interrupte plicato-verrucoso, tenui, orbiculari, e glaucocinereo pruinoso; *apotheciorum* verrucis primo subglobosis, mox lecanorinis, turgidulis, singulis vel conglomeratis, apice dehiscentibus; *nucleorum* ostiolis patentibus, a prominulo verrucarum ore cinctis, proinde urceolatis, tandem dilatato et subsidente verrucae ore, scutelliformibus, planis vel convexis, pseudodisco ruguloso, livescenti, hepatico, subpruinoso; *paraphysibus* crassis, implexo-ramosis, conglutinatis; *ascis* obovatis, oblongisve, inflatis, vix pedunculatis, unisporis; *sporis* ellipsoideis, late limbatis, incoloratis vel luteolis, unilocularibus, maximis h. e. $0,^{mm}1522$ ad $0,^{mm}1664$ longis, $0,^{mm}0598$ latis.

Icon. Tab. nostra I, f. 1.

Thallus incipit a crusta leproso-granulosa, tenuissima, quae supra muscorum caespites herbarumque radices emortuas orbiculi in modum sese devolvit. Prout per substrati naturam licet, continua modo est illa crusta et satis aequabilis, modo interrupta et per frustula disjecta. Eam undique obsident verrucae creberrimae, exiguae, subglobosae, discretae vel in acervos conglomeratae, jam laeves et politae, jam magis luridae et pruinosae, quarum pleraeque nucleos intus fovent, perpaucae steriles perdurant, quaedam etiam in pulverem granulosum efflorescunt. Color ex niveo glauco-cinerascens, passim iu fuscum vergens. Hypothallus dilutior.

Apotheciorum verrucae (A) habitu et morphosi non secus ac in Lecanoris plerisque se habent. Etenim ab initio subglobosae et clausae omnino sunt; mox vero apice deprimuntur, ibique ea lege dehiscunt, ut fuscidula nucleorum ostiola in lucem prodeant urceoli sub forma. Quo magis autem ostiola ipsa enituntur, et liberiora fiunt, turgidulus, quo primitus cingebantur, verrucarum margo pedetentim attenuatur et retrahitur, ostiolaque in speciem laminae proligerae dilatata imaginem apothecii lecanorini referunt.

Nucleus (A*a*) ut plurimum transverse ellipticus, sat amplus, ceraceo-gelatinosus ac laete coloratus. Illius ostiolum dummodo perfecte evolutum figuram habet disci planiusculi, vel convexi, qui per humiditatem valde turgescit, et adeo pellucet, ut, quos intus fovet, asci sporigeri jam simplici lente distinguantur. In statu sicco idem discus rugulosus est, coloremque habet hepatico-livescentem alba pruina saepe suffusum.

Paraphyses (B) cum gelatina hymenia coalitae, ideoque parum evidentes, tamen pro habitu generis crassiusculae et implexo-ramosae.

Asci (C) crebri, majusculi, discreti, obovati vel oblongi, subinflati, ab initio substantia oleosa farcti, ex qua spora evolvitur maxima totam asci cavitatem adimplens.

Sporae (D) in ascis singulae ellipsoideae vel oblongae, episporio latiusculo cinctae, uniloculares, intus granoso-grumosae, decolores vel pallide lutescentes 0,^{mm}1522 ad 0,^{mm}1664 longae, 0,^{mm}0598 latae.

Spermogonia non visa.

Hab. in alpinis totius Europae passim.

SPECIES II.

PERTUSARIA *rhodocarpa* Körb.

Synon. Körb. *Syst.* pag. 321. *Ej. Parerg.* 311. — LECANORA *tartarea* v. frigida Garov. in litt. ad Friesium (1835).

Charact. spec. *Thallo* tartareo, orbicolari, globoso-diffracto, rugoso-verrucoso, glebulis difformibus, nodulosis; *apotheciorum verrucis* creberrimis, in acervos congregatis, depresso-globosis, apice rimose dehiscentibus; *nucleis* ex hypothecio crasso oriundis, singulis, binis vel pluribus pro unaquaque verruca, subrotundis, carneolis; *ostiolis* sub forma disci minuti, laete colorati, per verrucarum rimam aperiundis; *paraphysibus* frequentibus, elongatis, ramoso-implexis, cum gelatina hymenia conglutinatis; *ascis* aequi-distantibus, saccato-clavatis, persistentibus, uni vel bisporis; *sporis* ellipsoideis, elongatisve, simpliciter limbatis, ab initio granuloso-nebulosis, demum hyalinis, grandiusculis, 0,^{mm}1040 ad 0,^{mm}1200 longis 0,^{mm}0342 ad 0,^{mm}0388 latis.

Icon. Tab. nostra IV f. 4.

Descriptio. — *Thallus* in unico, quod coram habeo, specimine orbiculum praefert muscis instratum, vix sesquipollicarem, non ubique continuum sed e pluribus frustulis irregularibus, dissitis constitutum. Originem habere videtur thallus iste e granulis

difformibus, quae numero et mole pedetentim aucta tandem in verrucas vel glebas conglomerantur amplas, plicato-rugulosas. Verrucarum pleraeque fertiles. Sorediiferae vel in Isidia mutatae nullae occurrunt. Color plantulae detersae glauco-cinereus, recentioris vero, ob superfusam pruinam, ad rubrum quodammodo accedens. Hypothallus obsoletus.

Apotheciorum verrucae (A) minutae, creberrimae, jam discretae, jam congregatae. Ab initio convexiusculae ipsae sunt omnes, per aetatem vero vertice insigniter depresso-globosae, ibique rima irregulari tandem dehiscentes. Verrucarum acervi tantam vulgo nucleorum copiam fovent, ut disci, in quos eorum ostiola aperiuntur, coaliti massam thallodem uniuscujusque verrucae totam obruant, oculisque prorsus abripiant.

Nuclei (A*a*) in verrucis simplicibus singuli vel bini, in compositis plures, ex hypothecio crasso oriundi, parvuli, spissi, gelatinosi, subrotundi, carneoli, ostiolis in formam disci colorati, planiusculi per verrucae rimam tandem in lucem prodeuntibus.

Paraphyses (B) copiosae, elongatae, implexo-ramosae, cum gelatina hymenia coalitae, apicibus intertextis, persistentes.

Asci (C) haud rari, in superiori nuclei parte siti, aequi-distantes h. e. nec apice nec basi concurrentes, oblongi, vix saccati, sporas singulas binasve foventes, lente evanidi.

Sporae (D) ellipsoidae vel elongatae, anguste limbatae, granuloso-nebulosae, vel hyalinae, majusculae, s. 0,^{mm}0740 ad 0,^{mm}1200 longae, 0,^{mm}0342 ad 0,^{mm}0388 latae.

Spermogonia ignota.

Habit. Ad muscorum caespites in monte Lineone Provinciae Comensis jam anno 1834 a me lecta.

ADNOTATIO I.

Multa quidem habet hic lichen communia cum *Pertusaria rhodocarpa* Körberi, cui p. m. subjungimus, aeque cum *Pertusaria rhodoleuca* a Th. Friesio in *Diario botan. ratisbonensi* p. a. 1865 proposita. Equidem posterior a nostra facile dignoscitur ascis octosporis, sporisque longe minoribus; de altera autem quid certi proferre non audemus, cum specimina genuina plantulae germanicae non suppetant.

ADNOTATIO II.

Pertusaria *bryontha* et *rhodocarpa* haud parum ab hoc genere abhorrere videntur, tum ascorum et paraphysium dispositione, tum nucleorum ostiolis mox late apertis, scutelliformibus. Attamen si perpendimus utrisque hisce speciebus, non secus ac Pertusariis genuinis, ascos esse oligosporos, sporasque ingenti magnitudine, illarum cum Pertusariis conjunctionem eo minus adversemur, quod et in his, licet quodammodo fortuite, eadem sat saepe occurrat ostiolorum evolutio et morphosis, quae plane normalis in illis.

SPECIES III.

PERTUSARIA *sorediata* FRIES *Summ. Veget.*

Synon. THEOD. FRIES *Lichen. Arct.* pag. 259. KÖRB. *Parerg.* pag. 312. AHLES *Comm.* pag. 7. — PERTUSARIA *sorediata a corticola.* HEPP. *Flecht. Eur.* pag. 673. (*Thallus* laevis, luride cinereus; *verrucae* fertiles rariusculae, sparsae; *asci* bispori; *sporae* 0,^{mm}0700 ad

0,mm925 longae). RABENH. *Lichen. Eur.* n. 419. (Fere eadem ac praecedens, sed nitidior). ZWACKH *Enum. lichen. flor. heidelberg.* pag. 51. *Ej. exs.* n. 288 A. B. (non vidi). — PERTUSARIA *globulifera* MASSAL. Symm. pag. 71. — PERTUSARIA *communis* B. *sorediata globulifera* FRIES *Lichenogr. Europ. reform.* pag. 422. *Ej.* PORINA *pertusa sorediata Lichen. Suec. exs.* n. 248. (*Thallus* rugulosus; *verrucae* fertiles sat crebrae; *asci* unispori; *sporae* solito proceriores, h. e. 0,mm1424 ad 0,mm1566 longae). — PERTUSARIA *communis* B. *sorediata* GAROV. apud CATTANEO *Notiz. natur. e civ.* pag. 337. — PERTUSARIA *communis variolosa globularis* SCHAER. *Enum.* pag. 220 (ex synon). — PERTUSARIA *communis* (1) *sorediata* NYLAND. *Prodr. Lichenogr. Gall. et Alger.* pag. 98. — LICHEN *globularis* SMITH *Engl. botan.* n. 2008. — VARIOLARIA *globulifera* TURN. in *Transact. linn. soc.* t. V, pag. 130, Tab. X, f. 2. ACHAR. *Lichenogr. univ.* pag. 322. *Ej. Synops* pag. 130 (teste Nylandero).

CHARACT. SPEC. *Thallo* membranaceo-cartilagineo, continuo, aequali, vel leviter rugoso-plicato, glauco vel cinereo, subnitidulo; *apotheciorum* verrucis minutis, sparsis, discretis, primum hemisphaericis vel subglobosis, mox apice subtruncatis vel plane depressis, in soredia alba vel caesia ex norma fatiscentibus; *nucleis* solitariis, binisve, immersis, amplis, carneis; *ostiolis* plerumque dilatatis, inter soredia in lucem prodeuntibus; *paraphysibus* ramose implexis; *ascis* clavato-elongatis, uni vel bisporis; *sporis* oblongis vel ellipticis, unilocularibus, tenuiter limbatis, luteolis, magnitudine variis, h. e. a 0,mm0700 ad 0,mm1566 longis, 0,mm285 latis.

Icon. Tab. nostra I, f. 2.

DESCRIPTIO. *Thallus* membranaceo-cartilagineus, per juniorum arborum corticem in maculas sese devolvit sat amplas, irregulares, superficie jam ubique aequali et continua, jam minute rugoso-plicata, vel areolatim divisa. Quae in ea assurgunt verrucae fructigenae absque ordine sparsae quidem occurrunt, ea tamen lege, ut a centro ambitum versus rariores fiant, extrema ora omnino nuda relicta. Prostant etiam specimina hujus lichenis, quorum crusta tota in Isidia mutatur podetiis brevibus, confertis, apice in formam disci minutissimi, caesio-priunosi dilatatis. Color albidus vel cinereus, plerumque sericeo-nitens. Hypotallus vix conspicuus.

Apotheciorum verrucae (A) exiguae sunt, solitariae, dissitae, formamque referunt ab initio globosam vel hemisphaericam. Quo magis vero adolescunt, sensim in pseudo-scutellas dilatantur lecanorinas, quarum discus semper pulvere caesio vel albido totus obruitur.

Nuclei (A*a*) in quavis verruca plerumque singuli, raro bini vel plures, immersi, ovati, ampli, colorati, ostiolis demum collapsis ceu punctulis nigricantibus per superficiem sorediiferam pseudo-scutellae prosilientibus.

Paraphyses (B) crebrae, filiformes, implexo-ramosae, persistentes.

Asci (C) rariusculi, clavato-elongati, apice subsaccati, basi breviter pedunculati, in speciminibus Suecanis unispori, in nostris et Germanicis normaliter bispori, lente evanidi.

Sporae (D) oblongae vel ellipticae, utrinque hebetatae, tenuiter et simpliciter limbatae, hyalinae, incolores vel luteolae, intus granuloso-oleosae vel grumosae, magnitudine variae, h. e. 0,mm0700 ad 0,mm1566 longae, 0,mm0285 latae.

Spermogonia non visa.

Habit. Ad corticem Betulae, aliarumque arborum in Gallia, Germania, Italia. Nullibi tamen copiosa.

Variat *A* = *saxicola Thallo* effuso, tartareo, rimoso, sat crasso, cinereo vel glauco-fumoso, in papillas s. podetia brevia, cylindrica, dense congesta excrescente; *apotheciorum* sterilium verrucis tuberculiformibus, prominulis, hemisphaericis, sparsis, apice tandem in formam disci caesio-pulverulenti depresso.

Synon. Pertusaria *sorediata* var. *saxicola* HEPP *Flect. Eur.* n. 673. RABENH. *Lichen. Eur.* n. 692. ZWACKH *Enum. Lichen. Flor. heidelb.* pag. 51. *Ej.* exs. n. 289. AHLES *Comm.* pag. 7. (exclusis formis quibusdam). — Pertusaria *ocellata* B. *corallina* KÖRB. *Parerg.* pag. 311. — Pertusaria *rupestris* v. *corallina* FLOTOW in herb. GAROV. n. 201. — Pertusaria *rupestris* v. *isidioidea* SCHAER. *Spicil.* pag. 352. — Pertusaria *corallina* ARN. exs. (non vidi). — Isidium *corallinum* ACH. *Lichenogr. univ.* pag. 575. *Ej.* synops. pag. 281. BAGLIETTO e CARESTIA *I Licheni della Valsesia* pag. 413. — Variolaria *corallina* FLÖRK. *Deutsch. Lich.* n. 12, cum n. 673 in collect. HEPP. ad unguem conveniens. Huc quoque referenda videtur Variolaria *corallina* ACH. *Lichenogr. univ.* pag. 319 perinde ut affirmant Flotowius, Heppius, Körberus aliique, adversantibus tamen Friesio et Schaerero, qui posteriores stirpem Acharianam a Lecanora *rimosa* deducunt. Nos hoc tantum pro certo habemus, huc spectare Variolariam *corallinam* FLÖRK. n. 12, cujus synonymon, contra ipsius Acharii sententiam, Lichenologus rostochiensis facit Isidium *corallinum* Lichenografiae universalis. Conf. quae de sua Variolaria *corallina* attulit ACH. l. l. Num etiam Pertusaria *rupestris* v. *variolosa* KÖRB. *Syst.* pag. 328, et Pertusaria *ocellata* WALLR. apud eundem KÖRB. *Syst.* pag. 383, *Parerg*, pag. 311, aeque ac Pertusaria *hymenea sorediata saxicola* FLOTOW, una cum *Zeora sordida a glaucoma 5 coralloidea* ejus auctoris, ad placitum Ahlesii aliorumque, a Pertusaria *sorediata* deducendae sint nec necne, nobis nondum satis constat.

SPECIES IV.

PERTUSARIA *Wulfenii* DE C.

Synon. DE CAND. Flor. franc. MASSAL. Ricerc. pag. 189. BELTRAMINI I Licheni bassanesi pag. 259. BAGLIETTO Erb. crittog. ital. n. 74. ANZI Manip. Lichen. nov. in Comm. crittog. ital. Vol. I, pag. 164. Ej. Lichen. rarior. longob. n. 223 et 350 (glabrata). KÖRB. Parerg. pag. 314. AHLES Comment. pag. 10. HEPP Flecht. Eur. n. 935. BAGLIET. Escursione lichenol. in Comm. crittog. ital. Vol. I, pag. 346. Ej. e CARESTIA I licheni della Valsesia in l. Comm. Vol. II, pag. 417. TREVISAN Lichenoth. Venet. exs. n. 9 et 12 (*leioplaca*). — PERTUSARIA *melaleuca* DUB. bot. gall. 11, pag. 673. GAROV. in litt. ad cl. Ricasolium (1846). NYLAND. Prodr. Lichenol. Galliae et Alger. pag. 99. Ej. Lichen. Scandin. pag. 181. LEIGHT. The angiocarp. Lichens pag. 9, tab. 10, f. 3. RABENH. Lichen. Eur. n. 666. (*Thallus* inaequalis, verruculosus, luridus; *verrucae* fertiles, minutae, subconfluentes). ZWACKH Enum. lichen. florae heidelberg, pag. 51. Ej. exs. n. 359 (non vidi). — PERTUSARIA *Wulfeni* var. *decipiens* FRIES Liche-

nogr. Eur. reform. pag. 424 (teste Nylandero). Ej. PERTUSARIA *communis d. leioplaca*, apotheciis discoideo-apertis Lichen. Eur. pag. 421 (ad mentem Ahlesii). — PERTUSARIA *pustulata* ANZI Catal. pag. 113 (ipso affirmante). — PERTUSARIA *leioplaca* MOUG. et NESTL. Stirp. Voges. rhenan. n. 487 p. p. s. specimen inferius, nam alterum specimen genuinam exhibet *leioplacam*. (*Verrucae fertiles conoideae, discretae, laeves. Habitus nitidulus.* Ceterum a *glabrata* ANZI n. 350, et a *leioplaca* TREVIS. n. 12 nullo pacto diversa). — THELOTREMA *melaleucum* TURN. et BORR.

CHARACT. SPEC. *Thallo* membranaceo-cartilagineo, tenui, orbiculari, lineola nigra limitato, continuo vel rimuloso, laevissimo vel rugoso-verrucoso, e viridi pallide luteo vel glauco-cinereo, decoloratove, plerumque polito; *apotheciorum* verrucis minutis, hemisphaericis, discretis, interdum confluentibus, in apice rima irregulari margine lacero cincta aperiundis; *nucleis* in singulis verrucis singulis, vel binis, rarissime pluribus, subglobosis, immersis, carneis; *ostiolis* atris, ab initio papillato, prominulis, tandem in maculam irregularem collapsis; *paraphysibus* copiosis, crassis, implexe ramosis; *ascis* clavato-elongatis, pedunculatis, sporas binas foventibus; *sporis* obovatis, vel ellipsoideis, late limbatis, unilocularibus, 0,^{mm}0783 ad 0^{mm}1068 longis, 0,^{mm}0285 ad 0,^{mm}0356 latis.

Icon. Tab. nostra I, f. 3, 4, 5.

DESCRIPTIO. *Thallus* eximie membranaceo-cartilagineus, tenuis vel crassior, in parvos contrahitur orbes lineola nigricanti vulgo circumductos. Primariae huic crustae, quae continua modo est, modo rimis levissimis diffissa, vel rugis obsoletis exarata, jam polita, jam luridiuscula, multae innascuntur verrucae, minutae, discretae vel continuae, quarum aliae steriles semper persistunt, aliae nucleos sporigeros intus fovent. Color totius lichenis pallide luteolus vel viridi-cinereus, raro glaucus vel albidus. *Hypothallus* verniceus, parum distinctus.

Apotheciorum verrucae (A) per totam thalli superficiem extant parvulae, globosae vel hemisphaericae, jam sejunctae et regulares, jam coacervatae vel confluentes, indeque difformes. Illarum apex ab initio clausus progressu temporis poro vel rima dehiscit irregulari, margine lacero cincta, in quorum fundo nucleorum ostiola varia lege aperiuntur.

Nuclei (A*a*) solitarii, bini, rarissime plures, immersi, subglobosi, vel ovati, mox flaccidi et corrugati, carnei vel luteoli, ostiolis atris ab initio sub forma papillulae prominulis, tandem in maculam nigram irregularem collapsis.

Paraphyses (B) crassae, elongatae, flexuosae, implexo-ramosae, cum gelatina hymenia conglutinatae, persistentes.

Asci (C) clavato-elongati, obovative, apice obtusi, brevi pedunculo suffulti, teneri, subaequales, h. e. vix saccati, sporas binas foventes.

Sporae (D) majusculae, elongato-obovatae vel ellipsoideae, incolores, lato-limbatae, uniloculares, intus oleoso-grumosae, 0,^{mm}0783 ad 0,^{mm}0068 longae, 0,^{mm}0285 ad 0,^{mm}0356 latae.

Spermogonia ignota.

Variat A = *glabrata* ANZI. *Thallo* levissimo, nitidiusculo, sulphureo, subconti-

nuo, *verrucis* fertilibus, rarioribus, magis regularibus, nunquam confluentibus, fere conoideis, *habituque* concinno a typo distinguitur.

Synon. ANZI Lichen. longob. rar. n. 350. MOUG. et NESTL. n. 847, specimen inferius Pertusariae *leioplacae* nomine. TREVISAN Lichenoth. Venet. exs. n. 12 eodem nomine.

B = *cyclops* HEPP. *Thallo* glauco-cinerascente, haud nitido; *apotheciorum verrucis* magis elevatis, frequentissimis, nucleum solitarium plerumque includentibus; *ostiolis* nigris, papillatis, vix collapsis.

Synon. HEPP Flecht. europ. n. 935 (specimen dextrorsum). Pertusaria *cyclops* KÖRB. Parerg. pag. 315. Ej. Lichen. select. german. n. 268 (non vidi). An propria species?

Habit. Forma princeps et var. *A* incolunt ramorum juniorum corticem in regionibus calidioribus Europae mediae et australis. In Etruria a cl. B. Vincentio Ricasolio jam anno 1845 lecta mihique benigne communicata. Forma *B* in Germania et Helvetia tantum visa.

ADNOTATIO.

Thallo tenui, subcontinuo, in orbes minores contracto, luteolo; *verrucis* fertilibus plerumque discretis, *nucleos* 1-2 normaliter foventibus, hemisphaericis, rimaque irregulari dehiscentibus; *ostiolis* tandem in maculam nigram collapsis a *Pertusaria communi* et *ceutocarpa* haud aegre distinguitur haec species.

SPECIES V.

PERTUSARIA *ceutocarpa* FRIES.

Synon. FRIES Lichenogr. Eur. reform. pag. 423 ex descriptione. HEPP Flecht. Eur. n. 674. AHLES Comment. pag. 6. TURN. et BORR. Lichenogr. brit. pag. 210 (teste HEPPIO). Leight. brit. angioc. lich. pag. 28, tab. 9, fig. 4. MASSALONG. Symm. pag. 71. KÖRB. Syst. pag. 387. Ej. Parerg. pag. 214. KREMPELH. Lichenen flor. Bayerns pag. 255, n. 578. ZWACKH Enum. Lichen. flor. heidelberg. pag. 51. Ej. exs. n. 294 (non vidi). NYLAND. Prodr. Lichenol. Gall. et Alg. pag. 98. — PERTUSARIA *coccodes* Ej. Prodr. Lichenol. Scand. pag. 179. — PERTUSARIA *hymenaea* FRIES Lichen. svec. n. 247 ipso declarante, sed jam ad Pertusariam *Wulfenii* evidenter accedens. — LICHEN *ceutocarpus* Engl. bot. tab. 2372 (fide HEPPII, negante NYLANDERO).

CHARACT. SPECIF. *Thallo* tartareo-cartilagineo, sat crasso, erimuloso, irregulariter expanso, interrupte plicato, ruguloso, vel verrucoso-gleboso; *apotheciorum* verrucis plerisque caespitose confluentibus, difformibus; *nucleis* in singula verruca raro solitariis, vel paucis, plerumque pluribus (10-40), immersis, carneis; *ostiolis* papillato-prominulis, fuscidulis, tandem apice leviter depressis; *paraphysibus* elongatis, implexo-ramosis; *ascis* clavato-oblongis, subsaccatis, breviter pedunculatis, normaliter bisporis; *sporis* amplis, ovoideis, lato-limbatis, trabeculatis, unilocularibus, intus oleoso-grumosis, 0,mm1068 ad 0,mm1116 (0,mm1506 apud Massalongium) longis, 0,mm0416 ad 0,mm0450 latis.

Icon. Tab. nostra II f. 1.

Descriptio. *Thallus*, qui licet continuus et erimulosus, naturam tamen habet magis tartaream quam cartilagineam, figura est plerumque irregulari, ambituque lineola obscuriori limitatus. Illius facies luridam semper se praebet et inamaenam, tum ob praecocem quamdam strati exterioris s. corticalis dissolutionem et decolorationem, tum etiam eo, quod verrucarum pleraeque caespitose confluentes glebas constituant crassas, sat rudes, et vario modo deformatas. Occurrunt porro et in hac specie varietates nonnullae, in quibus substantia thalli tota in Isidia excrescit ramoso-papillosa, fuscidula. Color cinereus, vel cinereo-virens, etiam in typico lichene absque nitore, imo fere semper sordidus et corruptus.

Apotheciorum verrucae (A) maxima saltem pro parte nucleos intus fovent frequentes, interdum quadragenos adusque. Verrucarum apex, sive simplices hae sint, sive compositae, modo eminet convexiusculus et integer, modo in angustas deprimitur foveolas, quae cum aperiuntur, ore constricto fusca et prominula nucleorum ostiola arcte praecingunt. Color et substantia verrucarum fertilium non alia ac in sterilibus.

Nuclei (A*a*) in verrucis simplicibus, quae rarissime occurrunt, solitarii, vel bini, in compositis frequentes, immersi, parvuli, subglobosi, carneo-rosei, gelatinosi; *ostiolis* papillulae fuscae instar prominulis.

Paraphyses (B) filiformes, flexuosae, elongatae, passim implexo-ramosae, haud admodum crassae, persistentes.

Asci (C) clavato-elongati, subsaccati, oblique et breviter pedunculati, teneri, uni vel bispori, lente evanidi.

Sporae (D) ovoideo-ellipticae, lato-limbatae, limbo saepe exquisite trabeculato, intus oleoso-grumosae, uniloculares, luteolae vel incolores, sat amplae, 0,^{mm}1068 ad 0,^{mm}1140 longae, 0,^{mm}0416 ad 0,^{mm}0450 latae.

Spermogonia non visa.

Habit. In cortice arborum annosarum in Gallia, Germania et Anglia.

Variat *isidioidea* Ahles Comm. *Thallo* in crustam papillosam, isidioideam mutato, sordide cinereo vel rufo-fusco.

Synon. Pertusaria *communis* in isidium mutata Fries Lichenogr. Eur. reform. pag. 421. Ej. Porina *pertusa coccodes* Lichen. Svec. exs. n. 186. Pertusaria *communis isidioidea* Schaer. Enum. pag. 230. Hepp Flecht. Eur. n. 678. Pertusaria *communis* 2 *coccodes* Nyland. Prodr. Lichenogr. Galliae et Alger. pag. 98. Pertusaria *communis γ. coccodes* Körb. Parerg. pag. 313. Anzi Catal. pag. 113. Isidium *coccodes* Achar. Method. pag. 139. Ej. Lichenogr. univ. pag. 578 p. p. Ej. Synops. pag. 283. Engl. bot. f. 1511. Moug. et Nestl. Stirp. Voges. rhen. n. 467. Turn. et Borr. Lichenogr. brit. pag. 89. Schaer. Lichen. helv. exs. n. 237. Lichen. *coccodes* Ach. Prodr.

ADNOTATIO.

Praeter discrimina, quae penitior apotheciorum structura, nucleorumque in singulis verrucis copia crebior facit, *Pertusaria ceutocarpa* a reliquis ejusdem sectionis speciebus nudo etiam oculo distinguitur, crusta continua, glebulosa, passim pulverulento-granulosa, lurida, in ambitu lineola obscuriori limitata. Cum nonnullis *Pertusariae rupestris* varietatibus corticolis maximam quoque ipsa tenet affinitatem; extant tamen has inter et illam tot, ac tam solemnia discrimina ut alteram cum altera confundere quispiam rei gnarus

vix possit. Etenim in *Pertusaria ceutocarpa* apotheciorum verrucae, praeterquam normaliter parum depressae, in apice poro tam angusto dehiscunt, ut nucleorum ostiola a verrucarum ore arcte constricta et fere colligata appareant, in omnibus vero *Pertusariae rupestris* formis, verrucae fertiles, jam primitus insigniter foveolatae, rima patentissima aperiuntur, in qua ostiola libere patent. Insuper prioris thallus, etsi continuus atque erimulosus, ob verrucas mox decorticatas et irregulariter confluentes, faciem praebet vulgo rudem et inaequalem, posterioris autem crusta, quippe areolis conflata planiusculis, discretis, subconformibus, nitidulis, superficie gaudet ut plurimum sat regulari, pulchra et concinna.

SPECIES VI.

PERTUSARIA *apennina* BAGL.

Synon. BAGLIETTO apud MASSALONGO Miscellan. lichenol. pag. 25. Ej. in Erbar. crittog. ital. n. 298. ANZI Lichen. rarior. Venet. n. 163.

CHAR. SPECIF. *Thallo* tartareo-cartilagineo, subamylaceo, crasso, effuso, rimoso-areolato, glauco vel cinereo fusco; *apotheciorum* areolis elevatis, turgidis, apice depressis, aliis simplicibus et subrotundis, aliis in caespites confluentibus; *areolis* spermogoniferis planiusculis, demissis, minoribus; *nucleis* in singulo apothecio binis, ternis, quinisve, immersis, subglobosis, parvulis, in ostiolum papillaeforme, atrum productis; *paraphysibus* capillaribus, vel subramosis, elongatis, flexuosis; *ascis* clavato-elongatis, ventricosis, basi pedunculatis, bisporis; *sporis* ovoideo-ellipticis, vel ellipsoideis, limbatis, trabeculatis, unilocularibus, incoloratis vel luteolis, maximis, h. e. 0,^{mm}1780 longis, 0,^{mm}0780 latis.

Icon. Tab. nostra II, f. 3.

DESCRIPTIO. *Thallus* tartareo-cartilagineus, subamylaceus, crassiusculus, effusus, in speciminibus adultis (quae tantum coram habeo), exquisite rimoso-areolatus. Areolarum constitutio duplex; quae nucleos intus gerunt areolae reliquis proceriores sunt, et magis eminent, mammarum ad instar turgidulae; quae vero steriles persistunt, vel spermogonia referunt, longe minores, demissae, planiusculae, crustam Urceolariae *cinereae* quodammodo aemulantes. Lichenis color ut plurimum glaucus vel cinereus, interdum in fuscum vergens, cum vel absque nitore. *Hypothallus* obsoletus.

Apotheciorum verrucae (A) subrotundae, glabrae vel tenuiter rugosulae, aliquando simplices, solitariae et discretae, interdum binae aut plures approximatae. Illarum apex pro nucleorum ostiolis normaliter protuberat convexiusculus, poro angusto patulus, rarius in foveolam depressus et rimose dehiscens.

Nuclei (A*a*) plerumque in singula areola bini, terni vel quini, innati, parvuli, oblongo-compressi, approximati, carneoli in ostiolum nigricans, papillaeforme producti.

Paraphyses (B) crassiusculae, gelatina hymenia obvallatae, implexo-ramosae, persistentes.

Asci (C) magni, clavato-elongati, subaequales, vel nonnihil ventricosi, evidenter marginati, obliquo pedunculo suffulti, bispori, lente evanidi.

Sporae (D) ovoideo-ellipticae vel ellipsoideae, in quovis asco normaliter binae, distincte limbatae, limbo plus minus trabeculato, uniloculares, intus oleoso-grumosae, lutescentes, majusculae, h. e. 0,^{mm}1780 longae, 0,^{mm}0784 latae.

Spermogonia (E) in singula areola singula, bina, ternave, minuta, verrucaeformia, apice nigro prominulo. *Conceptacula* (Ea. Eb.) superficialia, deformia. *Spermatia* elliptica, vel cylindrica.

Hab. ad saxa apennini ligustici in montibus Donte et Olba, ubi cl. Bagl. detexit.

ADNOTATIO I.

Characteribus microscopicis a Pertusaria *ceutocarpa* specie vix separanda videtur *Pertusaria apennina*, quamquam thallo eximie rimoso-areolato, apotheciorum verrucis nucleos normaliter paucos includentibus, spermogoniorum frequentia, statione ad saxa, habituque nitido, pulchello satis insignis. *Pertusaria rupestris* quacum nostra etiam conferri potest, longius distat ab ea nucleorum ostiolis in maculam pseudo-disciformem collapsis, liberis, nec papillaeformibus, a verrucae ore constrictis, ut de reliquis taceam.

ADNOTATIO II.

Suspicor hanc veram esse Pertusariam *ceutocarpam* anglorum, s. *Lichenem ceutocarpum* Sm. Engl. bot. t. 2372, quam cl. Nylander in Prodr. Lichenol. Galliae et Alger. pag. 98 ab omonyma Friesii, nescio quo jure, distinctam putat.

SPECIES VII.

PERTUSARIA *rupestris* Schaer.

Synon. Schaer. Spicil. pag. 352. Ej. Enum. pag. 227. Ej. Lichen. helv. exs. n. 248 (pertusa). Flotow in herb. Garov. n. 200. Körb. syst. pag. 382. Ej. Parerg. pag. 313. Ahles Comment. pag. 5. Baglietto Enum. dei licheni della Liguria pag. 89. Ej. Erb. crittog. ital. n. 397. Krempelh. Lichen. Flora Bayerns pag. 254. Anzi Catal. pag. 113. Ej. Lichen. Ven. rar. n. 164 (farinosa). Ej. Manip. in Comm. crittog. ital. vol. 1 pag. 165. Bagliet. e Carest. Licheni della Valses. in l. op. vol. 11 pag. 416. Pertusaria *areolata* Massal. Ricerch. pag. 189. Hepp. Flecht. Eur. n. 670. Rabenh. Lichen. Europ. n. 545. — PERTUSARIA *communis* var. *rupestris* De C. Flor. franc., vol. XI, pag. 320. Zwackh Enum. lichen. flor. heidelb. pag. 30. Ej. exs. n. 244. A. B. (non vidi). — PERTUSARIA *communis β areolata* Fries Lichenogr. eur. pag. 421. Garov. apud Cattaneo Notiz. natur. e civ. pag. 337. Ej. Lichenoth. ital. Ed. 11. Dec. xxiii n. 8. Theod. Fries. Lichen. Arct. pag. 258. — PERTUSARIAE *communis status* Nyland. Prodr. Lichenol. Gall. et Alger. pag. 98. Ej. Lichen. Scand. pag. 178. — PORINA *pertusa β* areolata Ach. Synops. pag. 109. Reich. et Sch. n. 32. — THELOTREMA *pertusum* var. *areolatum* Clem. — ENDOCARPON *fallax β rupicola* Somm. Suppl. pag. 135. — VARIOLARIA *areolata* Schaer. Reliqua synonyma sub singulis varietatibus recensentur.

Charact. spec. *Thallo* tartareo-cartilagineo, crasso, compacto, duriusculo, late expanso, profunde rimoso-areolato, interdum plicato-noduloso, e glauco vel cinereo pallide olivaceo, passim flavo-virente, vel fuscidulo, nudo vel pruina atra suffuso; *apotheciorum* verrucis elevatis, confertis, vertice foveolatis, foveolis ambitu tumente retracto, tandem rima lata irregulari apertis, saepe in soredia vel isidia abeuntibus; *nucleis* amplis, subglobosis, haud profunde immersis, rufidulis vel carneis, juniorum ostiolis prominulis, mox vero in pseudo-discum nudum vel albo-velatum collapsis; *paraphy-*

sibus crassis, flexuosis, implexo-ramosis, persistentibus; *ascis* magnis, elongatis, subcylindricis vel saccatis, plerumque bisporis, raro uni vel trisporis; *sporis* ovoideo-ellipsoideis, late limbatis, limbo aequali, unilocularibus, 0,^{mm}1230 ad 0,^{mm}2240 longis, 0,^{mm}0570 ad 0,^{mm}0642 latis.

Icon. Tab. nostra II, f. II.

Descriptio. *Thallus* tartareo-cartilagineus, compactus, duriusculus, jam irregulariter, jam in orbes expanditur sat amplos, margine repando, discolori, subtiliter fimbriato. Prima lichenis stamina constant e granulis minutis, solitariis, dissitis, quae sensim numero et magnitudine aucta in areolas concurrunt difformes, obiter vel distincte rugoso-verrucosas, vel plicato-nodulosas, turgidiusculas, nunc fere contiguas, nunc rimis sat profundis sejunctas. In formis abortivis substantia haec thallodes vel in Soredia efflorescit tota, vel ex Isidiis componitur, brevibus, confertis, apice truncato, albo, sorediifero. Color variat, glaucus, cinereus, subviridulus, olivaceus vel fuscus, in planta laete vigente et laevigata nitidulus, ac fere verniceus, in senescente vel utcumque corrupta luridus et opacus, interdum pulvere nigricanti inquinatus.

Apotheciorum verrucae (A*a*) confertae, elevatae, turgidulae, globosae, elongatae, polygonae vel difformes, passim nodulosae vel rugosae, vertice evidenter deplanatae, atque foveolatae, tandem rimis irregularibus sat amplis ibi dehiscentes. Rimarum margo retractus, flexuosus, interdum albo-pulverulentus.

Nuclei (A*a*) in singula areola plures, ampli, globosi, jam dissiti, jam approximati, interdum confluentes, ceraceo-gelatinosi, carneoli vel lutei. Eorum ostiola primum sub forma atrae papillae per verrucarum os libere eminent, dein in speciem disci irregularis collabuntur a verruca laxe praecincta.

Paraphyses (B) gelatina hymenia undique obvallatae, crassae, flexuosae, implexoramosae, persistentes.

Asci (C) magni, clavato-elongati, ventricosi, bispori, raro sporas singulas ternasve foventes, tenerrimi, lente evanidi.

Sporae (D) amplae, ovoideo-ellipsoideae, lato-limbatae, limbo aequali, h. e. non trabeculato, uniloculares, luteolae, intus granuloso-grumosae, 0,^{mm}1830 ad 0,^{mm}2240 longae, 0,^{mm}0570 ad 0,^{mm}0644 latae.

Spermogonia in formis typice evolutis haud infrequentia, verrucas inhabitant fructigenis paullo minores et planiores. Superficialia sunt, poroque minutissimo foris aperiuntur. *Conceptacula* deformia, saepe loculosa. *Sterigmata* unicellularia. *Spermatia* acicularia.

Habit. Ad saxa arenaria, et granitica, locis praesertim montanis Europae fere totius.

Dignae quae seorsim exponantur sunt infra memoratae varietates.

A

Apotheciis ascigeris.

A*a* = *pertusa* Schaer. Forma princeps, de qua supra. Garov. Lichen. ital. Ed. II, d. XXV, n. 1.

A*b* = *ocellata* FLOTOW *Thallo* effuso, inaequaliter areolato-verrucoso, crasso, sordide cinereo vel fumoso, areolis pinguidiusculis, rugosis, fere grumosis; *apotheciiferis* sparsis, adnatis, apice depressis, foveolatis, foveolarum ore flexuoso, albo-pulverulento; *ostiolis* subocellatis, fuscis, prominulis, in pseudo-discum albo-velatum collapsis; *ascis* unisporis.

Synon. Pertusaria *rupestris β* 2 *ocellata* FLOTOW. Pertusaria *rupestris β melanochlora discoidea* SCHAER. Enum. pag. 228. Pertusaria *rupestris β fumosa* b. *ocellata* SCHAER. Lichen. helv. exs. n. 593. Pertusaria *rupestris β melanochlora* ANZI Manip. Lichen. nov. in Comm. crittog. ital. Vol. I, pag. 165 p. p. Pertusaria *rupestris* MASSAL. Ricerch. pag. 87 ex synon. Pertusaria *ocellata* WALLR. MASSAL. Mem. pag. 148. KÖRB. Syst. pag. 383. Ej. Parerg. pag. 311 p. p. HEPP. Flecht. Eur. n. 671 (Apothecia ascigera).

B

Apotheciis deformatis, ascis sporigeris destitutis.

B*a* = *Flotowiana* FLÖRK. *Thallo* tartareo, rugoso-plicato, rimoso-verrucoso, cinereo-nigricante, verrucis brevibus, conoideo-difformibus, subramulosis, apice demum truncatis, planiusculis, in soredia immarginata, pulveracea, albissima, subconfluentia solutis.

Synon. Pertusaria *rupestris β sorediata* SCHAER. Spicil. pag. 352. Pertusaria *rupestris β variolosa* nigrescens FLOTOW in herb. GAROV. n. 202. ZWACKH Enum. lichen. Flor. heidelb. p. 50. Variolaria *flotowiana* REICH. et SCHUB. n. 34. Pertusaria *sorediata β saxicola* AHLES Comm. pag. 7 p. p. Porina *pertusa* v. *sorediata* b. *nigrescens* FLOTOW exs. n. 56 *A*, *B*, *C*, ipso Flotowio per litteras declarante. Pertusaria *rupestris β melanochlora isidioidea* SCHAER. Enum. pag. 228 p. p. Pertusaria *rupestris β fumosa* a *melanochlora* SCHAER. Lichen. helv. exs. n. 592. (Status juvenilis, verrucis nondum in soredia solutis). Pertusaria *rupestris β melanochlora* ANZI l. l. p. p. Ej. Lichen. Etruriae n. 44. Isidium *melanochlorum* DE C. Flor. franc. (fide Schaereri). Isidium *stalactiticum* ACH. Synops. pag. 282 ad mentem Schaereri, Flotowii aliorumque.

ADNOTATIO.

Haec varietas ad formas sorediiferas *Pertusariae sorediatae*, auctore cl. Ahlesio, potest quoque referri.

SECTIO II.

ASCIS 1-7 SPORIS, NORMALITER TAMEN TETRASPORIS.

SPECIES VIII.

PERTUSARIA *communis* De C.

Synon. De Cand. Flor. franc. II, pag. 320. Turn. et Borr. Lichenogr. britan. pag. 196 *a*. Schaer. Spicil. pag. 65 et 353 p. p. Ej. Enum. pag. 229 p. p. Fries Lichenogr. Europ. pag. 420 *a* p. p. Ej. Lichen. Suec. exs. n. 93 (in mea collectione. *Asci normaliter bispori*; *sporae* 0,^{mm}1424 *ad* 0,^{mm}1495 *longae*). Garov. Cat. II, pag. 162. Ej. apud Cattan. Notiz. natur. e civ. pag. 337. Leight. the angioc. Lich. pag. 17, tab. IX, f. 3. Tulasn. Mémoir. Lichenogr. pag. 213, tab. II, f. 1-10. Massal. Ricerch. pag. 187 p. p. Ej. Lichen. ital. exs. n. 16. (*Sporae plerumque ternae in ascis* 0,^{mm}0998 *ad* 0,^{mm}1068 *longae*). Körber Syst. pag. 385. Ej. Parerg. pag. 315. Ahles Comm. pag. 4. Bagliet. Enum. dei licheni della Liguria pag. 88. Beltramini I licheni bassanesi pag. 257. Krempelh. Lichen. Flor. Bayerns pag. 254. Hepp Flecht. Eur. n. 222 in mea Coll. et n. 676. (*Asci in utroque specimine bispori*; *sporae* 0,^{mm}1296 *ad* 0,^{mm}1424 *longae*). Nyland. Prodr. Lichenol. Scand. pag. 178. Rabenh. Lichen. Eur. n. 116. (*Asci plerumque 4 spori*; *sporae* 0,^{mm}1424 *ad* 0,^{mm}1566 *longae*.) Anzi Catal. p. 113. Bagl. e Carest. I licheni della Valsesia pag. 410. Zwackh Enum. Lichen. Flor. heidelb. pag. 50 p. p. Ej. exs. n. 290 *A* (non vidi). — PORINA *pertusa* Ach. Lichenogr. univ. pag. 308, tab. 7, f. 1. Ej. Synops. pag. 109. Funk crypt. Gew. des Fichtelgeb. n. 700. (Specimen minusculum, haud sufficiens, sed asci 4 spori, sporae 0,^{mm}960 circiter longae). — ENDOCARPON *pertusum* Wahl. Lapp. p. 459. — THELOTREMA *pertusum* Ach. Meth. Lichen. pag. 131. — SPHAERIA *melastoma* Bernh. in Römer Archiv. Th. IV pag. 10. — LICHEN *pertusus* Lin. LICHEN *verrucosus* Huds.

Synonym. formarum sterilium conf. sub unaquaque varietate.

Charact. specif. *Thallo* membranaceo-cartilagineo, subcontinuo, rarius effuso, plerumque determinato, orbiculari, ambitu subradiato, interdum duplicato-zonato, zonis discoloribus, cinereo vel glauco-virente, nitidulo vel opaco, supra rugoso-verrucoso, rugis elevatis, centrum versus radiantibus, passim in soredia efflorescente; *verrucis* fertilibus globosis, hemisphaericis, vel difformibus, aggregatis, apice depresso primum foveolatis, tandem poro vel rima pertusis; *nucleis* 2-7 pro unaquaque verruca, amplis,

subglobosis, carneis, in ostiolum papillaeforme productis; *paraphysibus* copiosis, crassis, implexo-ramosis; *ascis* majusculis, subsaccatis, sporas 2-7 foventibus; *sporis* ovoideo-ellipsoideis, late limbatis, limbo interdum trabeculato, unilocularibus, primum incoloribus, dein luteolis, magnitudine pro ratione numeri admodum varia, h. e. a 0,^{mm}0712 ad 0,^{mm}1566 longis, 0,^{mm}0285 ad 0,^{mm}0641 latis.

Icon. Tab. nostra II, f. 4.

Descriptio. *Thallus* exquisite membranaceo-cartilagineus, subcontinuus vel rimulosus, raro effusus, plerumque determinatus, in arborum cortice orbes zonasve sistit sesquipollicares, cujus superficies in rugas contrahitur flexuosas, elongatas, versus ambitum radiantes. Specimina orbicularia duplici plerumque cinguntur margine, utroque repando, quorum exterior colore est cinereo, unaque subtilissime fimbriatus, alter s. interior e plumbeo pallide caerulescit, sat saepe zona dilutiori et ipse praecinctus. Verrucarum facies et constitutio non in omnibus varietatibus eadem. Figura enim ipsae variant, subrotundae, oblongae, conicae, imo difformes, simplices vel glomerulosae, prout solitariae degunt, vel plures in unam majorem simul confluunt. Pari quoque ratione variare solet earum superficies, quae laevigata modo est et aequabilis, modo obiter vel crasse nodulosa vel plicato-rugosa. Specimina sterilia facile in soredia efflorescunt pulverulenta, conferta, jam marginata immarginatave, jam plana, concava, vel hemisphaerica, quae quidem soredia interdum scutellis recipiuntur membranaceis, discretis, orbiculatis, diu vacuis in thallo persistentibus. Num et in hac specie formae occurrant isidiiferae non satis constat. Color albidus, cinereus, vel glauco-virens, modo laetior, h. e. nitidus et prope verniceus, modo magis luridus et inamaenus. *Hypothallus* verniceus.

Apotheciorum verrucae (A), ubi nucleos continent perpaucos, globosae sunt vel hemisphaericae, quae vero nucleos fovent plures, ampliores, et irregulares omnino. Quaevis tamen sit illarum figura, omnes circa prominula nucleorum ostiola insigniter depressae occurrunt, ibique tandem poro vel rima irregulari dehiscunt.

Nuclei (A*a*) in singula verruca vulgo plures h. e. bini, quini, septeni, sebacei, ampli, subglobosi, carnei vel luteoli, profunde immersi, tandem ostiolo papillaeformi nigro in apertum prodeuntibus.

Paraphyses (B) copiosae, sat distinctae, in gelatina hymenia nidulantes, implexo-ramosae, crassiusculae, persistentes.

Asci (C) magni, haud admodum frequentes, clavato-elongati, subsaccati, hyalini, sporas, 1-7 foventes, lente evanidi.

Sporae (D) ovoideo ellipsoideae, late limbatae, trabeculatae, uniloculares, primum incolores, dein luteolae, intus oleoso-grumosae, pro vario in singulis ascis numero magnitudine variae, nempe a 0,^{mm}0714 ad 0,^{mm}1566 longae, 0,^{mm}0285, ad 0,^{mm}0641 latae.

Spermogonia nos frustra quaesivimus. Cl. autem Tulasne in supra laudata opella magna qua solet cura atque diligentia ea descripsit et pulchra illustravit icone. *Conceptacula* pro more generis simplicia, angusta, sinuosa, profunde immersa; *sterigmata* unicellularia; *spermatia* acicularia, minuta, vix 0,^{mm}0010 longa.

Hab. Ad corticem variarum arborum in demissis et montanis Europae totius, sub variis formis.

Variat A = *pertusa segregata.* SCHAER. Enum. pag. 229. Pertusaria *communis* SCHAER. Lichen. helv. exs. n. 118 in quibusdam Collect. GAROV. Lichenoth. ital. d. XXIV, n. 1.

Forma princeps de qua supra.

B = *variolosa* WALLR. *Thalli* verrucis sterilibus in soredia farinacea marginata vel immarginata, plana vel concaviuscula, efflorescentibus.

Synon. Pertusaria *communis β sorediata* MOUG. et NESTL. n. 264 (formae variae). HEPP Flecht. Eur. n. 677. Pertusaria *communis* 1) *sorediata* NYLAND. Prodr. Lich. Galliae et Alger. pag. 98 (quo ad formas steriles). Ej. Prodr. Lichenol. Scandin. pag. 178 p. p. Pertusaria *communis β variolosa* ANZI Catal. pag. 113. ZWACKH Enum. Lichen. flor. heidelb. pag. 54. Hujus varietatis, praemonentibus cl. Körbero et Ahlesio tres possunt distingui formae insigniores.

B*a* = *orbiculata* KÖRB. *Thallo* orbiculato, laevi, in ambitu subradiato-rimoso, exquisite zonato, cinereo-glauco vel cinereo-fusco; *verrucis* conicis in soredia sparsa, marginata, concoloria efflorescentibus.

Synon. Pertusaria *communis variolosa, orbiculata* SCHAER. Enum. pag. 230. Variolaria *communis* et *orbiculata.* ACH. Lichenog. univ. pag. 322. Ej. synops. pag. 130. FLÖRKE Deutsch Lichen. n. 170. MOUG. et NESTL. Stirp. Voges. rhen. n. 264 *b*. Variolaria *communis alnea* FRIES Lichen. Suec. n. 308. Pertusaria *communis sorediifera* FRIES Lichenogr. Eur. reform. pag. 421 p. p. Ej. Pertusaria *communis* et *orbiculata* l. l. pag. 422 p. p. Verrucaria *faginea* v. *orbiculata* HOFFM. Deutsch. Flora II, pag. 170. Lichen. *fagineus* A. Ej. Enum. pag. 19, tab. VII, f. 2.

B*b* = *effusa.* KÖRB. Parerga l. l. *Thallo* effuso, glabro, laevigato, cinereo-albicante; *verrucis* elevatis, rugosis, difformibus, mox in soredia plana, albida efflorescentibus.

Synon. Pertusaria *communis variolosa plana* SCHAER. Enum. pag. 229. Pertusaria *communis* E *faginea* SCHAER. Lichen. helv. exs. n. 596. GAROV. Catal. II, pag. 162. Ej. Lichenoth. ital. Ed. II, d. XXIV, n. 3. Variolaria *faginea* PERS. in Ust. Annal. Vol. VII, n. 158. ACH. Method. pag. 12. Lichen *fagineus* LINN. Spec. n. 1008. Engl. bot. f. 1713.

B*c* = *discoidea.* KÖRB. Parerg. l. l. *Thallo* effuso, granuloso-rugoso et rimoso, inaequabili, glauco-cinereo vel fuscidulo; *verrucis* in soredia efflorescentibus adpressa, concaviuscula, tandem difformia, et confluentia, albissima, interdum marginata, quae, elapsis sorediis, scutellas exhibent tenuiter membranaceas, intus vacuas, diu in thallo persistentes.

Synon. Pertusaria *communis variolosa*, *scutellaris* SCHAER. Enum. pag. 229. GAROV. Lichenoth. ital. Ed. II, d. XXIV, n. 2. Pertusaria *communis* f. *discoidea* SCHAER. Lichen. helv. exs. n. 597. RABENH. Lich. Eur. n. 218. Variolaria *discoidea* PERS. in Ust. Annal. VII, n. 23. ACH. Meth. Lich. pag. 14. Ej. Lichenog. univ. pag. 325. FLÖRKE Deutsch. Lichen. n. 132. Verrucaria *discoidea* HOFFM. Flor. Germ. pag. 170. Ej. Lichen *fagineus.* C. D. Enum. Lich. pag. 18, tab. VII, f. 5. Lichen *discoideus* ACH. Lichen. Suec. Prodr. Lichen *albescens* HUDS. (teste Achario).

Verrucae in hac varietate, elapsis sorediis, scutellas membranaceas, vacuas, discretas adsimilant.

ADNOTATIO.

Formarum sterilium synonyma tum hujus, cum reliquarum istius generis specierum ad suos typos reducere arduum non modo opus, sed saepe fere impossibile.

SUBSPECIES.

PERTUSARIA *leioplaca* SCHAER.

Synon. SCHAER. Spicil. pag. 66. Ej. Lichen. helv. exs. n. 118 (in mea collect. nom. Pertusariae *communis*). Ej. Enum. pag. 230 p. p. GAROV. Lichenoth. ital. Ed. II, d. XXIV, n. 4 (*leioplaca, pertusa*). MASSAL. Ricerch. pag. 188. KÖRB. Syst. pag. 386. Ej. Parerg. pag. 317. BELTRAMINI I licheni bassanesi pag. 256. NYLAND. Prodr. Lichenogr. Galliae et Alger. pag. 99. Ej. Prodr. Lichenogr. Scand. pag. 181. HEPP Flecht. Eur. n. 675. ANZI Catal. pag. 113. KREMPELH. Lichen. Flora Bayerns pag. 255, n. 577. ZWACKH Enum. Lichen. Florae heidelb. pag. 50. Ej. exs. n. 291 A. B. (non vidi). — PORINA *leioplaca* ACH. Lichenogr. univ. pag. 309, tab. VII, f. 2. Ej. Synops. pag. 113 (synon. castiganda). FLÖRKE Deutsch. Lichen. n. 11. FRIES Lich. Suec. n. 94 in mea collectione. — PORINA *hymenia* FLOTOW Lich. n. 58 B. C. (teste Ahlesio). — PERTUSARIA *communis* δ *leioplaca* FRIES Lichenogr. Eur. reform. pag. 421. GAROV. Catal. II, pag. 162. — PERTUSARIA *communis* MOUG. et NESTL. Stirp. Voges rhenan n. 171 (teste Nylandero. *Asci bi-quadrispori, sporae solito proceriores*). Ej. PERTUSARIA *laevigata* n. 847. Specimen superius (*Asci plerique quadrispori, nonnulli* 2-3-5 *spori*).

CHARACT. SPECIF. *Thallo* membranaceo-cartilagineo, effuso, vix determinato, tenui vel crasso, jam laevissimo et continuo, jam interrupte ruguloso, rimosove, glauco-cinereo vel cinereo-virente; *apotheciorum* verrucis, vulgo sparsis, discretis, hemisphaericis, apice vix distincte foveolatis, tandem rimose dehiscentibus; *nucleis* solitariis, binis, ternisve, immersis, amplis, carneis, ostiolo fusco per verrucae rimam prominulo; *paraphysibus* crassis, elongatis, implexo-ramosis; *ascis* clavato-elongatis vel subcylindricis, haud saccatis, sporas plerumque quaternas, raro binas, ternas, quinasve foventibus; *sporis* ellipsoideis, late limbatis, unilocularibus, subtrabeculatis, intus oleoso-granulosis, incoloribus vel luteolis, majusculis, h. e. $0,^{mm}0570$ ad $0,^{mm}0855$ longis, $0,^{mm}0285$ ad $0,^{mm}0356$ latis.

Icon. Tab. nostra II, f. 5.

DESCRIPTIO. *Thallus* membranaceo-cartilagineus, late effusus, indeterminatus, interdum ambitu subzonatus, tenuis vel crassior, quandoque laevis et continuus, quandoque subtiliter et interrupte rugosus, rimisque tenuissimis exaratus. Verrucae non adeo confertae sunt ut in Pertusaria *communi*, saepe sparsae et solitariae, magnitudine minores, neque globosam aemulantur formam, verum ex apice planiusculo sensim declinantur, longiores quam latae. Color glaucus vel cinereus cum quodam virore, sed fere semper nitidulus. *Hypothallus* verniceus.

Apotheciorum verrucae (A*a*) differunt a sterilibus ea tantum nota, quod in vertice aperiantur rima sat regulari, angusta, per quam prominent discreta nucleorum ostiola.

Nuclei (A*a*) ut plurimum solitarie degunt, rarius bini vel terni in una verruca, ovato-oblongi, carneoli, immersi, ostiolo nigricanti unice conspicuo.

Paraphyses (B) frequentes, crassae, implexo-ramosae, persistentes.

Asci (C) clavato-obovati, oblique pedunculati, vix saccati, sporas normaliter quaternas, rarius plures minoresve foventes, lente evanidi.

Sporae (D) unica serie intra ascos distributae, ellipsoideae, utrinque nonnihil angustatae, margine lato, trabeculato, interdum flexuoso cinctae, uniloculares, intus oleoso-grumosae, hyalinae, vel subopacae, incolores vel luteolae, 0,^{mm}0570 ad 0,^{mm}0855 longae, 0,^{mm}0285 ad 0,^{mm}356, interdum vero duplo proceriores.

Spermogonia ignota.

Hab. In regione montana et subalpestri ad corticem arborum haud rara per Europam universam.

Variat B = *juglandis* HEPP. *Thallo* albicante; *apotheciorum* verrucis confertis, gibberulosis, tumidis, ostiolis vix perspicuis.

Synon. HEPP Flecht. Eur. n. 425. RABENH. Lichen. Eur. n. 477. Erb. crittog. ital. Ser. II, n. 418. Pertusaria *leucostoma*. MASSAL. Ricerch. pag. 188. Ej. Lichen. ital. exs. n. 261. RABENH. Lichenogr. Eur. n. 152. BAGLIETTO Enum. dei licheni di Liguria pag. 188. Pertusaria *Massalongiana* BELTRAM. I licheni bassan. pag. 258. BAGL. Erb. crittog. ital. n. 847. Ej. Escursione lichenologica pag. 346. Pertusaria *plena* ANZI Lichen. rar. longob. n. 224 p. p. Etenim duo prostant sub hoc numero in mea collect. specimina, alterum s. inferius formam A *leioplacam* refert, alterum s. superius var. *juglandis*. Ej. manip. Lichen. rarior. in Comm. crittog. ital. Vol. I, pag. 164. (*Sporae grandiusculae*, 0,^{mm}0800 *ad* 0,^{mm}0928 *longae*, 0,^{mm}0290 *ad* 0,^{mm}330 *latae.*) Pertusaria *communis pertusa segregata*, *leucostoma*. SCHAER. Enum. pag. 229 p. p. Ej. exs. n. 118 (teste Baglietto). In mea collect. prostat forma A s. *leioplaca*. Porina *communis* v. *pertusa* HEPP Flecht. Eur. n. 222, ipso declarante. In mea collect. ipsissimam invenio *Pertusariam communem*.

ADNOTATIO I.

Pertusariam leioplacam, etsi habitu satis insignem, pro autonoma specie habere nequeo. Forma illius princeps differt quidem a *Pertusaria communi thalli* tenuitate et glabritie; *verrucarum* forma elliptica; *sporarum* parvitate et numero frequentius quaterno, sed omnes hae notae nec sibi semper constant, nec tanti sunt ponderis, quae sufficiant ad auctoritatem ipsius specificam propugnandam.

ADNOTATIO II.

Pertusaria colliculosa Körb. Parerg. pag. 313, si ex speciminulo in coll. Rabenhorstii edito conjecturam facere licet, status videtur juvenilis, vel quomodocumque minus perfectus *Pertusariae leioplacae*. Partium internarum structura, et constitutio eadem in utraque, nec multum diversa thalli, verrucarum, ostiolorumque ratio. Etenim etiam in *Pertusaria colliculosa* thallus tenuissimum se ac macularem praebet, apotheciorumque verrucae extant parvulae, sparsae, rariusculae, et circa ostiola nec impresso-puntatae nec evidenter foveolatae. Sporae vero 0,^{mm}1068 ad 0,^{mm}1566 longae, 0,^{mm}0498 ad 0,^{mm}0540 latae.

Hujus etiam loci ad mentem Ahlesii est *Pertusaria chlorantha* Zwackh. exs. n. 295, *thallo* distincta chlorantho, subtiliter granuloso, verrucis conglomeratis, multi pyreniis. Forma est variolosa mihi haud conspecta.

ADNOTATIO III.

Pertusaria leioplaca, *variolosa*, *plana* et *scutellaris* Schaerer in Enum. pag. 230, h. e. *Thelotrema variolaroides β agelaeum* Flörk. Deutsch Lichen. n. 169, s. *Lichen agelaeus* Ach. Prodr. pag. 30 a genere *Pertusaria* excludenda.

SPECIES IX.

PERTUSARIA *xanthostoma* Fries.

Synon. Fries Lichenogr. Eur. pag. 427. Schaer. Enum. pag. 228. Körb. Parerg. pag. 316. Theod. Fries in Diar. bot. Ratisb. p. a. 1857 pag. 634. Ej. Lichen. Arct. pag. 260. — PORINA *xanthostoma* Somm. in Veter. Acad. Handl. 1843, pag. 115. — ENDOCARPON *xanthostomum* Somm. Suppl. Flor. lapp. pag. 136. Ej. exs. n. 142 (non vidi).

Char. specif. *Thallo* effuso, indeterminato vel suborbiculari, leproso-granuloso vel tartareo, membranaceo, areolato-verrucoso, pallide vel glauco-albicante; *verrucis* fertilibus confertis, simplicibus vel compositis, subgloboso-difformibus, interdum plicato-rugosis, supra nonnihil depressis, tandem rima irregulari dehiscentibus; *nucleis* in singula areola singulis, binis, ternisve, amplis, globosis, in ostiolum productis coloratum, primum crasse papillatum, tandem in pseudo-discum collapsum; *paraphysibus* laxis, teneris, implexis, persistentibus; *ascis* clavato-elongatis, subsaccatis, oblique pedunculatis, sporas 2-5, plerumque tamen quaternas, foventibus; *sporis* ellipsoideis vel ovoideo-ellipticis, obtusis, unilocularibus, simpliciter limbatis, incoloribus, hyalinis 0,^{mm}0712 ad 0,^{mm}0923 longis, 0,^{mm}0285 ad 0,^{mm}0350 latis.

Icon. Tab. nostra III, f. 1.

Descriptio. *Thallus* effusus, jam indeterminatus, jam in orbiculos contractus, conflatur primum granulis s. verrucis subglobosis, minutis, discretis, quae ocius seriusve in crustam coalescunt tartareo-submembranaceam, satis crassam. E primariis hisce verrucis progressu temporis aliae assurgunt majores, simplices vel compositae, depresso-subrotundae, difformes, quarum pleraeque fructigenae sunt. Madefactae istae verrucae evidenter tument, et dilucidiores fiunt. Color totius lichenis glaucus, lacteus vel albidus, velo quodam obscuriori interdum suffusus. *Hypothallus* parum evidens, concolor.

Apotheciorum verrucae (A) creberrimae quidem et approximatae, plerumque tamen liberae et discretae, rarissime confluentes. Ab initio apicem exhibent planiusculum vel leviter convexum, mox vero centro collabuntur, ubi rima dehiscunt irregulari, margine tumido instructa, per quam prosiliunt atra nucleorum ostiola.

Nuclei (A*a*) in unaquaque verruca 1-3, immersi, globosi, ampli, discreti, carnicini. Illorum ostiola per rimosum verrucae os exterius patent jam in formam papillulae roseo-lutescentis, jam in speciem pseudodisci ejusdem coloris.

Paraphyses (B) laxe cum gelatina coalitae, tenerae, flexuosae, ramoso-implexae, persistentes.

Asci (C) clavato-elongati, subsaccati, basi oblique pedunculati, marginati, hyalini, sporas 1-5 sat saepe quaternas foventes.

Sporae (D) ellipsoideae, vel oblongae, utrinque hebetatae, angusto limbo cinctae, uniloculares, intus oleoso-granulosae, interdum nucleolatae, incolores vel pallide lutescentes 0,^{mm}0712 ad 0,^{mm}0923 longae, 0,^{mm}0285 ad 0,^{mm}0366 latae.

Spermogonia ignota.

Rarissimam speciem, maritimis Nordlandiae ceteroquin peculiarem felici quodam casu, et ipse legi anno 1845 ad castanearum corticem circa Grupellum secus fluvium Ticinum.

ADNOTATIO.

Specimina genuina *Pertusariae xanthostomae* Suecorum utique non vidi, unam tamen eamdemque cum nostris constituere speciem vix est quod dubitem.

SPECIES X.

PERTUSARIA *glomerata* SCHAER.

Synon. SCHAER. Spicil. pag. 66 et 355. Ej. Lichen. helv. exs. n. 120. Ej. Enum. pag. 230. MASSAL. Ricerch. pag. 189. KÖRB. Syst. pag. 388. Ej. Parerg. pag. 317. Ej. Lich. Germ. n. 59. AHLES Comm. pag. 13. NYLAND. Prodr. Lichenol. Galliae et Alger. pag. 98. Ej. Prodr. Lichenogr. Scandin. pag. 182. ANZI Catal. pag. 114. Ej. Lichen. rarior. longob. n. 227. HEPP Flecht. Eur. n. 681. KREMPELH. Lichen. Flora Bayerns pag. 256. BAGLIET. e CARESTIA Licheni della Valsesia in Comm. ital. p. a. 1867 pag. 417. — PORINA *glomerata* ACH. Lichenogr. univ. pag. 310, tab. VII, f. 2. Ej. Synops. pag. 111. — PARMELIA *verrucosa* b. *Pertusaria* FRIES Lichenogr. Eur. reform. pag. 186. GAROV. Saggio in Cattaneo Notizie natur. e civil. pag. 337. — THELOTREMA *mammosum* PERS. in Act. Mett. 2, tab. X, f. 8. — LICHEN *glomeratus* SCHL. — ENDOCARPON *globulare* SOMM. Flor. lapp. Suppl. pag. 186.

CHARACT. SPECIF. *Thallo* ab initio granuloso-leproso, dein in speciem membranulae orbicularis, tenuissimae redacto, e cinereo-rubro, flavescente, pruinoso; *verrucis* fertilibus creberrimis, aliis simplicibus, discretis, minutis, subrotundis, aliis magis confertis, inque verrucam compositam difformem adglomeratis, apice impresso, perforato; *nucleis* in verrucis simplicibus solitariis, in compositis 2-4, globosis, immersis, in ostiolum productis nigrum, papillaeforme, per verrucae os prominulum; *paraphysibus* flexuosis, crassis, implexo-ramosis, persistentibus; *ascis* clavato-elongatis, subcylindricis, breviter pedunculatis, sporas duas vel quatuor foventibus; *sporis* majusculis, ellipsoideis, repetito-limbatis, unilocularibus, luteolis 0,^{mm}0830 ad 0,^{mm}1068 longis, 0,^{mm}0285 ad 0,^{mm}0416 latis.

Icon. Tab. nostra III, f. 2-3.

Thallus primum pulveraceus granulis componitur minutis, confertis, qui mox in

membranulam coalescunt tenuissimam, subcontinuam, plerumque in orbem contractam. Primariae huic membranae deinceps innascuntur verrucae numerosae maxima saltem ex parte fructigenae, sat saepe in glomerulos coacervatae, unde peculiaris hujus lichenis habitus eximie verrucoso-conglomeratus, nec plicato-rugosus. Color vulgo flavescit cum quodam rubore, in plantula recenti vix non semper alba pruina suffusus.

Apotheciorum verrucae (A) adeo sunt parvulae, ut vix magnitudinem seminis brassicae adaequent. Tum cum liberae evolvuntur figuram ipsae retinent globosam, rarius hemisphaericam; ubi vero plures congregantur, vel in unum confluunt, vario modo deformantur. Adultae apicem praebent circa prominula et dilatata nucleorum ostiola primo evidenter depressum, deinceps rima vel poro latiusculo pertusum.

Nuclei (A*a*) in verrucis simplicibus solitarii, in compositis plures, h. e. 2-5, pro harum exiguitate majusculi, globosi, sat saepe jam a medio nigrum ostiolorum colorem accipientes. Ostiola ipsa elongata, jam in formam papillulae producta, jam urceoli ad instar defossa, atque a tumido verrucae ore marginata.

Paraphyses (B) filiformes, vel implexo-ramosae, haud crassae, gelatina hymenia obvallatae, persistentes.

Asci (C) clavato-elongati vel subcylindrici, vix ventricosi, oblique pedunculati, sporas binas quaternasve indiscriminatim foventes, lente evanidi.

Sporae (D) ellipsoideae, majusculae, repetito-limbatae uniloculares, intus oleoso-grumosae, incolores vel pallide luteolae, 0,^{mm}0832 ad 0,^{mm}1068 longae, 0,^{mm}0285 ad 0,^{mm}0416 latae.

Spermogonia ignota.

Hab. In alpinis Europae fere totius muscorum caespitibus, herbarumque radicibus emortuis instrata. Nullibi tamen frequens.

SECTIO III.

ASCIS NORMALITER OCTOSPORIS.

SPECIES XI.

PERTUSARIA *alpina* HEPP.

Synon. KÖRB. Parerg. pag. 118. HEPP Flecht. Eur. n. 936. — PERTUSARIA *laevigata* ANZI Manip. Lichen. rarior. in Comm. crittogam. ital. pag. 164. Ej. Lichen. rarior. longob. n. 349. Ej. in Erb. crittog. ital. n. 1239. — PERTUSARIA *leioplaca β laevigata* THEOD. FRIES Lichen. Arct. pag. 459. — ENDOCARPON *leioplacum* SOMM. Suppl. pag. 35. Ej. exs. n. 57 in mea collectione. — PERTUSARIA *leioplaca, ascis octosporis* NYLAND. Lichenogr. Scandin. pag. 180. — PERTUSARIA *communis* DE C. TREVIS. Lichenoth Venet. n. 10 in mea collect. (*Sporae octonae in ascis*). Ej. — PERTUSARIA *Massalongiana* BELTRAM. Lichenoth. Veneta n. 13. (excl. Synon.).

CHARACT. SPECIF. *Thallo* membranaceo-cartilagineo, effuso, laevi, aequabili, vel rimoso, passim interrupte et tenuiter plicato-ruguloso, subcontinuo, e glauco albicante, vel lacteo; *apotheciorum* verrucis rariusculis, sparsis, discretis, glabris, oblongo-hemisphaericis, raro subglobosis, vel plane deformibus, parum elevatis, apice convexiusculo vel depresso, tandem pertuso; *nucleis* in singula verruca singulis, binis, ternisve, amplis, hyalinis vel coloratis, in ostiola productis fusco-nigra, a verrucae substantia undique obducta, exterius vix perspicua; *paraphysibus* flexuosis, subramosis; *ascis* cylindrico-elongatis, subaequalibus, tenerrimis, octosporis; *sporis* una regulari serie intra ascos distributis, oblongo-ellipsoideis, utrinque attenuatis, unilocularibus, haud magnis 0,^{mm}0416 ad 0,^{mm}0487 longis, 0,^{mm}0142 ad 0,^{mm}0228 latis.

Icon. Tab. nostra III, f. 4-5.

DESCRIPTIO. *Thallus* effusus, membranaceo-cartilagineus, tenuis, aequabilis, vel interrupte et leviter plicato-rugosus, passim rimosus, jam nitidulus et fere verniceus, jam in furfurem secedens et opacus. Verrucas vix alias refert praeter fructigenas, etsi harum pleraeque apice nunquam aperiantur. Color e glauco albicans, interdum pallide lutescens. *Hypothallus* verniceus, parum perspicuus.

Apotheciorum verrucae (A) jam solitariae occurrunt et dissitae, jam magis approximatae et fere contiguae. Figura illis *Pertusariae leioplacae* quodammodo acce-

dunt, proinde subglobosae sunt vel oblique hemisphaericae, quamquam magnitudine duplo triplove minores. Ceterum laeves sunt et nitidulae, poroque normaliter subrotundo, minutissimo in apice pertusae.

Nuclei (A*a*) in singula verruca singuli, bini, ternive, immersi, plerumque discreti, interdum confluentes, ampli, ovati vel cystiformes, colorati, ostiolis fusco-nigris sub angustato et constricto verrucarum ore latitantibus, proinde exterius vix perspicuis.

Paraphyses (B) cum gelatina hymenia coalitae, parum distinctae, implexoramosae, persistentes.

Asci (C) cylindrico-elongati, angustati, subaequales, nullibi ventricosi, tenerrimi, quinque-octospori, lente evanidi.

Sporae (D) una regulari serie intra ascos dispositae, oblongo-ellipsoideae, utrinque subacutatae, distincte limbatae, intus oleoso-granulosae, hyalino-lutescentes, haud magnae, h. e. 0,^{mm}0416 ad 0,^{mm}0487 longae, 0,^{mm}0142 ad 0,^{mm}0228 latae.

Spermogonia non visa.

Hab. In cortice laevigata arborum variarum passim, et quidem non modo per regiones montanas et alpinas, verum etiam in demissis planitiei. Etenim ego ipse eam legi jam multos ante annos ad Populum albam prope Grupellum in ditione Papiensi.

ADNOTATIO.

Ascis cylindricis, subaequalibus, octosporis; *sporarum* mensura minori, ut et crusta tenuiori a *Pertusaria leioplaca*, quacum multi conjungunt, satis, et ut mihi videtur, specifice diversa.

SPECIES XII.

PERTUSARIA *Sommerfeltii* Fries.

Synon. Fries Lichenogr. reform. pag. 423. Schaer. Enum. pag. 231. Theod. Fries Lichen. Arct. pag. 260. Nyland. Lichenogr. Scandin. Prodr. pag. 181. Körb. Parerg. pag. 309. Hepp Flecht. Eur. n. 937. — PERTUSARIA *angusticollis* Anzi Catal. pag. 114. Ej. Lichen. rarior. langob. n. 226. — PERTUSARIA *rhododendri* Hepp. — ENDOCARPON *pertusum* Wahl. Flor. lappon. pag. 459 (excl. Synon.). — ENDOCARPON *Sommerfeltii* Flörk. in Sommerf. Suppl. Flor. lappon. pag. 134.

Charact. specif. *Thallo* effuso, membranaceo-cartilagineo, tenui vel crassiusculo, laevigato, subcontinuo, aequali vel leviter ruguloso, albo vel lacteo; *apotheciorum* verrucis eximie conoideis, solitariis vel congregatis, passim confluentibus, turgidulis, tandem pertusis; *nucleis* in verrucis simplicibus solitariis, in compositis 2-12, immersis, subglobosis, in ostiolum productis elongatum, tuberculato-prominulum; *paraphysibus* crassis, flexuosis, parce ramosis; *ascis* stipatis, elongato-cylindricis vel sublinearibus, octosporis; *sporis* una serie intra ascos dispositis, lato-ovatis oblongisve, obtusiusculis, anguste limbatis, 0,^{mm}0142 ad 0,^{mm}0256 longis, 0,^{mm}0114 ad 0,^{mm}0142 latis, interdum procerioribus.

Icon. Tab. nostra IV, f. 6.

DESCRIPTIO. *Thallus* membranaceo-cartilagineus, effusus, tenuis vel crassior, aequabilis vel rugis obsoletis hinc et inde corrugatus. Illius superficies non modo laevem et glabram se praebet semper, sed plerumque quasi vernice illita formose nitet. Verrucas iste thallus ut plurimum profert parum numerosas, sparsas ac discretas, nonnisi rarissime coacervatim congregatas, vel inter se confluentes. Color tum crustae cum verrucarum lacteus vel albidus, satis laetus. *Hypothallus* indistinctus.

Apotheciorum verrucae (A) parvulae, eximie conoideae, vel globosae turgidulae, glabrae basi interdum nonnihil constricta, in apice poro subrotundo, coarctato, pertusae.

Nuclei (A*a*) in verrucis simplicibus solitarii vel bini, in compositis 2-12, immersi, sat grandes, conferti, subglobosi. Illorum ostiola, per angustatum verrucarum os prominent ceu papillulae atrae, jam nudo oculo conspicuae.

Paraphyses (B) crassiusculae, implexo-ramosae, persistentes.

Asci (C) stipati, elongato-cylindrici, subaequales, recti vel incurvi, in obliquum pedunculum attenuati, octospori, lente evanidi.

Sporae (D) una serie intra ascos dispositae, lato-ovoideae, vel ellipsoideae, evidenter limbatae, uniloculares, intus oleoso-granulosae, pellucidae, primum incolores, dein luteolae, $0,^{mm}0142$ ad $0,^{mm}0256$ longae, $0,^{mm}0114$ ad $0,^{mm}0142$ latae. Clarissimus Anzius proceriores vidit.

Habit. Ad ramulos rhododendri ferruginei, inque cortice arborum variarum per Alpes Vallis-Tellinae obvia cl. Anzio. In Helvetia legit quoque Heppius, intra zonam arcticam plerique.

ADNOTATIO.

Species utique valde insignis, illinc *Pertusariae glomeratae*, hinc *Pertusariae alpinae* habitu quodammodo accedens. Ab illa tamen evidentissime differt internarum partium structura omnino alia, ab altera vero recedit apotheciorum verrucis exquisite conoideis, mammosis, nucleorumque ostiolis tuberculato-prominulis, ab angustato verrucae ore constrictis.

SPECIES XIII.

PERTUSARIA *fallax* HOOK.

Synon. HOOKER brit. Flor. II, pag. 160. LEIGHT. The angioc. Lichen. p. 29, tab. X, f. 2. Ej. Lichen. brit. exs. n. 71. MASSAL. Ricerch. pag. 188. KREMPELH. Die Lichen. flor. Bayerns pag. 255, n. 576. AHLES Comment. pag. 10. Erb. crittog. ital. n. 573. ANZI Lichen. Etrur. n. 40. Ej. Manip. Lichen. nov. in Comment. crittog. ital. Vol. I, pag. 165. ZWACKH Enum. Lichen. Flor. heidelb. pag. 51. Ej. exs. n. 292. — PERTUSARIA *fallax* a *vera*. HEPP Flecht. Eur. n. 679. — PERTUSARIA *hymenea* FRIES Lichen. Suec. exs. n. 95. SCHAER. Spicil. pag. 353. p. p. — PORINA *fallax* ACH. Synops. pag. 110. TAYL. Flor. hybern. tom. II, pag. 102. FLÖRKE Deutsch. Lichen. n. 147. FUNK cryptog. Gewächs des Fichtelgeb. n. 641. FLOTOW exs. n. 50 (non vidi). — PORINA *pustulata*. ACHAR. Lichenogr. univ. pag. 309. Ej. Synops. pag. 110? — THELOTREMA *hymeneum* ACH. Method. pag. 133 (teste Leightonio)

Turn. et Borr. Lichen. Brit. pag. 185. Flotow exs. n. 58 (teste Ahlesio). — PERTUSARIA *communis* var. *fallax* Schaer. Enum. pag. 229. — PERTUSARIA *Wulfeni* Fries Lichenog. Eur. reform. pag. 425 p. p. Garov. Catal. II, pag. 162. Körb. Syst. pag. 387 p. p. Nylander Prodr. Lichen. Galliae et Alger. pag. 99. Ej. Lichen. Scand. pag. 181. — PERTUSARIA *sulphurea* a *corticola* Schaer. Enum. pag. 228. Garov. Lichenoth. ital. Ed. II, d. XXIV, n. 3. — VERRUCARIA *fallax* Pers. (fide Acharii).

Charact. specif. *Thallo* membranaceo vel tartareo-cartilagineo, plerumque laevigato effuso vel orbiculari, zonato, crasso, rugoso-verrucoso, continuo rimosove, oleoso-sulphureo vel cinereo-subolivaceo; *apotheciorum* verrucis confertis, flexuosis, sphaerico-oblongis, interdum confluentibus, apice depressis, tandem poro vel rima irregulari dehiscentibus; *nucleis* in singulis verrucis pluribus, immersis, carneolis vel aurantiacis, amplis; *ostiolis* atris, passim confluentibus, tandem in pseudoscutellas collapsis difformes, margine verrucarum tumente ac flexuoso cinctas; *paraphysibus* crassis, implexo-ramosis; *ascis* clavato-elongatis, subcylindricis, pedunculatis, octosporis; *sporis* ellipsoideis, unilocularibus, luteolis, $0,^{mm}0712$ ad $0,^{mm}1066$ longis, $0,^{mm}0356$ ad $0,^{mm}0444$ latis.

Icon. Tab. nostra IV, f. 1-2.

Descriptio. Arborum corticem nudasque rupes *thallo* suo, in illis membranaceo-cartilagineo, in his cartilagineo-tartareo, obducit hic lichen, effusus modo, modo eximie orbicularis, imo subrotundo-zonatus. Pro diversa hac loci ratione, aliquantulum variare solet lichenis adulti exterior facies. Etenim in arboribus crescens illius crusta continua persistit et indivisa, licet inaequalis, h. e. crasse, vel obsolete plicato-rugosa; in saxis vero plerumque se praebet gleboso-areolatam, rimisque plus minus profundis quaquaversus diffissam. Color in plantula laete vigenti et normaliter evoluta vulgo oleoso-sulphureus, sulphureo-cinereus, vel cinereo-olivaceus, non absque ullo nitore, in senescente vero ob peculiarem quamdam strati corticalis dissolutionem et fatiscentiam vario modo inquinatus et opacus. Non desunt porro et in hac specie status normaliter abortivi, quorum crusta penitus in isidia mutatur vel in soredia efflorescit pulverulenta albida, vel sulphurea.

Apotheciorum verrucae (A) creberrimae, confertae, flexuosae, colliculosae, oblongo-hemisphaericae, passim confluentes et irregulares, primum convexiusculae, mox apice depressae, ibique rima dehiscentes ampla, irregulari, margine subcrenato instructa.

Nuclei (Aa) in singula verruca plures, ampli, cistiformes vel transversim elliptici, carnei, gelatinosi. Illorum ostiola in pseudodiscum tandem collapsa patent per verrucae os sub forma scutellulae irregularis, margine thallode tumente, subgibboso, flexuoso circumductae.

Paraphyses (B) cum gelatina hymenia conglutinatae, sat crassae, ramoso-implexae, persistentes.

Asci (C) clavato-elongati, cylindrici, evidenter marginati, haud ventricosi, subflexuosi, oblique pedunculati, octospori, lente evanidi.

Sporae (D) octonae, in duplicem sat regularem seriem intra ascos distributae,

ellipsoideae, simpliciter sed late limbatae, uniloculares, intus oleoso-grumosae, incolores vel sublutescentes, grandiusculae, h. e. 0,mm0712 ad 0,mm1066 longae, 0,mm0356 ad 0,mm0444 latae.

Spermogonia tantum in varietatibus saxicolis obvia, areolas tenent reliquis depressiores, marginales. *Conceptacula* informia. *Spermatia* acicularia vel cylindrica, 0,mm0071 ad 0,mm0099 longa, 0,mm0007 lata.

Variat A = *corticola* GAROV.

A*a* = *fertilis.* Forma est princeps nuper descripta, ad quam spectant synonyma pleraque superius allata.

A*b* = *sterilis. Thallo* subcartilagineo, effuso, e flavo-virescente, vel sordide albo, rimoso-areolato, verrucoso, inaequali; *verrucis* omnibus sterilibus, inque papillulas confertissimas, subglobosas, minutas, tandem sorediiferas excrescentibus.

Synon. Pertusaria *fallax β variolosa.* KÖRB. Parerg. pag. 319. Pertusaria *sulphurea* a *corticola β isidioidea* et *variolosa* SCHAR. Enum. pag. 228. KREMPELHUB. Lichenen Flora Bayerns pag. 255, n. 576 *β*. ANZI Lichen. Etrur. n. 41. Ej. Manip. in Comment. crittog. ital. Vol. I, pag. 165. ZWACKH. Enum. Lichen. flor. heidelb. pag. 51. Ej. exs. n. 297. Pertusaria *fallax β sulphurea* a *corticola β isidioidea* HEPP Flecht. Eur. n. 680 in mea coll. Pertusaria *Wulfenii* RABENH. Lichen. Eur. n. 200. Pertusaria *Wulfenii β variolosa* FRIES. Lichenogr. Eur. reform. pag. 424. KÖRB. Syst. pag. 387. Porina *hymenaea coccodes* FRIES. Lichen. Suec. n. 185. Isidium *lutescens* TURN. et BORR. Lichenogr. brit. pag. 87. SCHAER. Spicil. pag. 218. Ej. Lichen. helv. n. 238. Isidium *phymatodes β phragmaeum* ACHAR. Lichenogr. univ. pag. 578. FLÖRK. Deutschl. Lichen. n. 37. REICH. et SCHUB. n. 118. Lepra *lutescens* HOFFM. Plant. Lichenos. I, pag. 100, tab. XXIII, f. 1-2 (optima).

B = *rupicola* GAROV.

B*a* = *fertilis. Thallo* tartareo-cartilagineo, compacto, duro, effuso, indeterminato, jam primitus rimoso-areolato, areolis plerisque convexiusculis, difformibus, rugosis, saepe in glebas congregatis, nitidulis, flavis; *verrucis* fertilibus, magis prominulis, apice tandem irregulariter dehiscentibus, *nucleorum* ostiola in pseudodiscum dilatata, margine tumido laxe cingentibus.

Synon. ANZI Lichen. Ven. rarior. n. 165. Ej. Lichen. Etrur. n. 42. Ej. Manip. Lichen. novor. in Comm. critt. ital. Vol. I, pag. 165. Pertusaria *lutescens* b *rupicula* a *segregata* SCHAER. Lichen. helv. exs. n. 594. Ej. *β rupicola* b. *decipiens* Lichen. helv. exs. n. 595. Pertusaria *sulphurea β rupicola* a *pertusa segregata* et *fallax* SCHAER. Enum. pag. 229. GAROV. Lichenoth. ital. Ed. II, d. XXIV, n. 6. Pertusaria *sulphurea* SCHAER. Erbar. crittog. ital. n. 396. BAGLIET. Enum. dei Lichen. della Ligur. pag. 89 (ipso teste). RABEHN. Lichen. Europ. n. 338 a Baglietto huc refertur, sed specimen, quod prostat in coll. nostra sub eodem numero, formam praefert *spermogoniferam* incertae sedis, nec facile ad suum typum reducendam.

B*b* = *sterilis. Thallo* in papillas confertas, minutas, coralloideas, ramulosas, tandem sorediiferas, abeunte.

Synon. Pertusaria *sulphurea β rupicola variolosa* SCHAER. Enum. pag. 229. Pertusaria *rupestris* v. *lutescens* SCHAER. Lichen. helv. exs. n. 442 (ipso teste). ANZI

Lichen. Etrur. n. 43. Pertusaria *rupestris* e *coralloidea* Anzi Manip. Lichen. in Comm. crittog. ital. Vol. I, pag. 165. Pertusaria *sulphurea coralloidea* Bagl. in Erb. critt. ital. n. 1095 (*spermogonifera?*) cum n. 338 in exsic. Rabenhorstii plane congruens.

Hab. Ad cortices, saxaque sub coelo mitiori Europae australis. Multiformis, sed facilis cognitu.

SPECIES XIV.

PERTUSARIA *chiodectonoides* Bagl.

Synon. Massal. Miscell. Lichenol. pag. 26. Bagliet. in Erb. critt. ital. n. 299. Anzi Lichen. Venet. rar. n. 162.

Charact. specif. *Thallo* tartareo-cartilagineo, mediocriter crasso, areolato-rimoso, orbiculari, e viridi glauco-cinereo; *apotheciorum* areolis confertis, difformibus, planiusculis, vel subverrucosis, rimis trigonis, minutis aperiundis; *nucleis* in singulis areolis pluribus, 2-12, parvulis, immersis, subrotundis, congregatis; *ostiolis* brevibus, collapsis, trigonis et ipsis; *paraphysibus* tenerrimis, parum distinctis, implexo-ramosis, evanidis; *ascis* copiosis, clavato-elongatis, subsaccatis, brevi pedunculo suffultis, octosporis; *sporis* ovoideis, late limbatis, unilocularibus, obtusis, incoloribus vel luteolis, parvulis, h. e. 0,^{mm}0356 ad 0,^{mm}0384 longis, 0,^{mm}142 ad 0,^{mm}0171 latis.

Icon. Tab. nostra IV, f. 3.

Descriptio. *Thallus* parvos plerumque praefert orbes, sat regulares, ambitu determinatos, qui substantia constant tartareo-cartilaginea, crassiuscula, compacta, rimis nigricantibus quoquoversus diffissa. Areolae, in quas ista scinditur, forma et magnitudine aliquantum variant quidem, hoc tamen habent omnes commune, quod laeves sint semper, valde stipatae, et nitidulae. Ceterum earum quaedam planiusculae persistunt omni tempore, aliae per aetatem eximie tument et verrucarum faciem quodammodo referunt. Color lichenis e viridi glauco-cinereus, vix variationibus obnoxius. *Hypothallus* obsoletus.

Apotheciorum areolae (A) a sterilibus ea sola ratione differunt, quod nonnihil proceriores sint, et adultae superius in tot dehiscant rimas minutas, subconformes (h. e. normaliter trigonas) quot intus nucleos gerunt. Nucleorum vero ostiola, figurae trigonae et ipsa a marginante verrucae ora magis minusve laxe excipiuntur.

Nuclei (A*a*) in singula areola plures, s. 2 ad 12, profunde immersi, parvuli, ovato-subrotundi, approximati, tamen vix confluentes, gelatinoso-ceracei, mellei, ostiolo brevi, tandem in pseudo-discum atrum, per verrucae rimam patentem collapso.

Paraphyses (B) tenellae, parum distinctae, cum gelatina hymenia coalitae, flexuosae, demum diffluxae.

Asci (C) crebri, clavato-elongati, subinflati, breviter pedunculati, octospori, lente evanidi.

Sporae (D) ovoideae, obtusae, parvulae, late limbatae, uniloculares, intus oleoso-granulosae, incolores vel dilute flavescentes, 0,^{mm}356 ad 0,^{mm}0384 longae, 0,^{mm}0142 ad 0,^{mm}0171 latae.

Spermogonia ignota.

Habit. Ad saxa Apennini liguris M. Dente, a cl. Baglietto primum lecta, et descripta.

ADNOTATIO.

Apotheciorum areolis confertis, plerumque planis, raro verrucosis ac per rimas angustas, trigonas dehiscentibus; *nucleorum ostiolis* brevibus, mox collapsis, trigonis et ipsis; ut et sporarum parvitate a formis saxicolis *Pertusariae fallacis* satis superque diversa. Habitus proprius a genere recedens, *Chiodecton myrticolam* in mentem revocans.

RECENSIO

SPECIERUM QUARUMDAM HUJUS GENERIS PER SYSTEMATICOS DESCRIPTARUM QUAE VEL OMNINO SPURIAE SUNT VEL MIHI SALTEM NON SATIS COGNITAE

1) PERTUSARIA *Delisei* Dub. Botan. Gallic. pag. 672. Fries. Lichenogr. Europ. reform. pag. 427.

« *Crusta* cartilaginea, plicato-rugosa, aurantio-rubra, *apotheciorum* verrucis confertis, rotundatis difformibusque, supra planis, ostiolis pluribus punctiformibus, depressis, subconcoloribus ». Fr. l. l.

Hab. ad rupes Galliae prope Granville Delis.

Species valde suspecta neque Friesio, neque Schaerero visa. Cl. Nylander in Prodr. Lichenogr. Gall. et Alger. pag. 98 de *Variolaria multipuncta* Turn. verba faciens, haec addit. *Thalli* frustula aqua immersi huic colorem dare dilute ochraceum vidi; vi ejusdem principii colorantis orta est *Pertusaria Delisei* Dub., cujus specimen typicum examinare mihi contigit ad *Pertusariam communem* (v. *rupestrem*) referendum.

2) PERTUSARIA *nivea* Fries Lichen. Europ. reform. pag. 426.

« *Crusta* cartilaginea, laevigata, candicante; *apotheciis* globularibus, subliberis, ostioloque impresso solitariis, rufescentibus. »

Hab. ad cortices arborum v. c. fagi Sueciae, rarissima.

Cl. Nylander in Prodr. Lichenol. Scandinav. (1861 edito) pag. 178. Lichenem hunc Frisianum cum sua *Pertusaria velata,* dubitanter tamen, conjungit. Sed cl. Th. Fries., qui specimen genuinum, in herbario Patris asservatum, accurate et microscopice investigaverat, jam anno 1857., in Diar. botan. Ratisbonensi « di Flora » haec protulit. « *Habitus* externus omnino est *Pertusariae* cujusdam minutae, pulchellae, ostiolis rubicundis, sed certissime non est planta rite evoluta, nullum enim vestigium asci vel sporae in pluribus verrucis potui invenire. Vix planta est autonoma, sed status singularis alius lichenis. »

3) PERTUSARIA *rhodocarpa* Körb. Syst. pag. 384 (1855). Ej. Parerg. pag. 311. Ej. exs. n. 145 (non vidi).

Synon. Lecanora *tartarea γ frigida* FLOTOW. exs. n. 390 (non visa).

Conf. opellam hanc nostram pag. 17.

Species mihi videtur satis insignis, ab omnibus *Lecanorae tartareae* formis facillime distinguenda tum ascis bisporis, cum sporarum magnitudine.

4) PERTUSARIA *sulphurella* KÖRB. Parerg. pag. 316.

« *Thallus* effusus, tartareus, rimoso-areolatus, plus minus sulphureus, protothallo indistincto. *Apotheciorum verrucae* depresso-globulosae, pleiopyreniae, disciformi-dilatatae, ostiolis nigricantibus subprominulis. *Sporae* in ascis ventricosis quaternae, maximae, ellipsoideae, late et simpliciter limbatae, oleoso-monoblastae, diam. 2-2 $^1/_2$ longiores, sporoblastemate lutescente. »

Synon. omnia incerta.

Hab. Forma princeps fructigena ad muros Sardiniae lecta dicitur.

Adn. Species meo sensu vix genuina, ad varietates *Pertusariae fallacis* probabili quadam conjectura referenda. Numerus sporarum quaternus in ascis eo magis fortuitus videtur, quod sporae omnes sibi appositae, nec ad lineam superpositae a Körbero dicantur, quae quidem sporarum distributio huic generi omnino insueta habenda et peregrina. RABENH. Lichen. Eur. exs. n. 338, ut supra jam monui, aeque ac BAGL. Herb. crittog. n. 396 formas exhibent spermogoniferas satis difficulter definiendas.

5) PERTUSARIA *rhodoleuca* TH. FRIES. in Diar. bot. Ratisb. p. a. 1865 pag. 538.

Synon. Lecanora *tartarea ε pertusarioides* THEOD. FRIES. Lichen. Arct. pag. 100.

« *Crusta* effusa, areolata, vel granulato-areolata, albida vel sordide roseola; *apotheciis* verrucas depresso-globosas e pluribus scutellis coalitis ortas thallo concolores, formantibus, discis minutis, usque ad 10 in unaquaque verruca impressis, pallide luteolo-roseis. *Sporae* octonae. »

6) PERTUSARIA *Stenhameri* HELBOM. KREMPELH. in Diar. bot. ratisbon. p. a. 1867, pag. 351.

« *Crusta* tenuis, laeviuscula, albicans, hypothallum obtegens; *apothecia* (diam. circa 06-8 millim.) depressa, semi-globosa, ostiolo unico, nigricante, demum in discum urceolato-depressum dilatato; *paraphyses* apice fuligineae, sporae binae, oblongae, 0,^{mm}088-92 longae, et 0,^{mm}040-44 latae.

Habitus Pertusariae *Sommerfeltii*, a qua differt ascis bisporis, ostiolis deplanatis, et paraphysium structura. A *Pertusaria Wulfenii*, quacum etiam comparari potest, diversam faciunt color crustae, apotheciorum figura aliaque. Stab. Snärsac ad Alnos. »

Clar. NYLAND. in Diar. botan. ratisb. p. a. 1868, pag. 346 hujus generis facit Phlyctidem *caesio-albam* FLOT. Bot. Zeitung 1850, pag. 571 s. Pertusariam *pruinosam* KREMP. Exot. Flecht. herb. Vien. pag. 24 (326) in regionibus mediterraneis late diffusam. Prior utique mihi ignota.; posterioris vero prae oculis habeo speciminulum e manu ipsius Krempelhüberi, sed proh dolor! admodum exiguum, nec ad pleniorem descriptionem sufficiens. Quae in eo videre licuit paucis expediam.

Thallus crassiusculus, granuloso-verrucosus, vel plicato-rugosus, e glauco-cinereus, pruinosus; *apotheciorum* verrucae subglobosae, apice rima ampla, irregulari tandem dehiscentes; *nucleorum ostiola* in formam disci planiusculi, cincti margine repando, tumido, aperiunda; *paraphyses* implexo-ramosae, superne in speciem membranulae

glauco-caerulescentis intertextae; *asci* frequentes, obovati, oblongive, vix pedunculati, unispori; *sporae* ellipsoideae, lato-limbatae, incoloratae, uniloculares, maximae, h. e. 0,^{mm}1421 ad 0,^{mm}1500 longae, 0,^{mm}570 latae. (Conf. Tab. nostram I, fig. 1, Aa*, Th*, C*).

Ex brevi hac descriptione arctissimus patet nexus affinitatis et similitudo, quam haec species tenet cum Pertusaria *bryontha*, pro cujus forma corticola haud inepte haberi potest.

APPENDIX ALTERA.

Clarissimus Nylander in variis, quae circa lichenes Europaeos, nuperrime edidit operibus et Commentariolis plures Pertusariarum species novas proposuit, quas videre cum mihi nondum contigerit, sagacissimi auctoris ipsius verbis huc referam, servato temporum ordine.

1) PERTUSARIA *velata* Nyland. Prodr. Lichenol. Scandin. pag. 179.

Synon. PARMELIA *velata* Turn. in Transact. Lin. Soc. IX (1808), tab. XII, f. 1. LICHEN *velatus* Smith. Engl. botan. tab. 2062. PERTUSARIA *nivea* Fries Lichenogr. Eur. reform. pag. 426 (verisimiliter). PERTUSARIA *pilulifera* Pers. Nyland. in Diar. botan. Ratisb. p. a. 1860, pag. 546.

« *Thallus* lacteus, vel albidus, sublaevigatus, vel rugoso-inaequalis, determinatus, (saepe ambitum versus obsolete radiato-rugosus) passim rimulosus; *apothecia* in tuberculis parvis, depressiusculis recepta, pallida vel suffusa, thallo concoloria, planiuscula lat. circa 0,^{mm}5, lecanoidea; *thecae* monosporae; *sporae* maximae, long. 0^{mm}214, 0,^{mm}310, crassit. 0,^{mm}067, 0,^{mm}090. »

Obvenit in Hibern. Gallia occid. (Peluet) et Lusitania (Welwitsch.).

2) PERTUSARIA *glomerulata* Nyland. in Sallsk pro f. et fl. f. Notis. IV, pag. 4, f. 2. Ej. Prodr. Lichenolog. Scandin. pag. 179.

« *Thallus* albidus, rugoso-inaequalis, passim rimulosus; *apothecia* in verrucis thalli 3-6 mill. latis, nodulosis vel glomerulosis, et tenuiter rugosulis innata, ostiolis punctiformibus, nigricantibus; *sporae* binae, rarius 4ternae, longitudine 0,^{mm}170, 0,^{mm}200; crassit. 0,^{mm}040, 0,^{mm}041 minores, longit. circa 0,^{mm}065 crassit. circa 0,^{mm}022. »

Hab. ad corticem Quercus prope Aboam Scandin. Forsan haud specie distincta a *P. communi* et *coccode.* »

3) PERTUSARIA *nolens* Nyland. in Diar. Ratisb. p. a. 1864, pag. 489.

« *Thallus* cinereus, laevigatus, areolato-rimosus, determinatus, crassit. circiter 0,^{mm}3; *apothecia* innata (nulla prominentia thalli indicata, nec nisi ostiolis nigris planiusculis, rotundatis, oblongis aut nonnihil difformibus), lat. 0,^{mm}15, 0,^{mm}30, saepe duo aut plura approximata, intus incoloria; *sporae* octonae, incolores, ellipsoideae (pariete mediocri vel saepe tenui), long. 0,^{mm}030-42, crassit. 0,^{mm}17-22; *thecae* cylindraceae, iodio intense coerulescentes ».

Faciei est recedentis, omnino formae Lecanorae *cinereae*, pro qua sumatur nisi microscopice et chemice examinetur. Adhuc exemplum sistit nexus cum genere Lecanora. »

4) PERTUSARIA *melastoma* NYLAND. in Diar. bot. Ratisb. p. e. a. pag. 489.

« *Thallus* albus, tenuis, indeterminatus, *apothecia* in tuberculis sat parvis (latit. circiter 0,^{mm}5-0,6 mill.), saepe nonnullis confluentibus, supra nigricantia (parte supera late indeterminate nigricante), intus incolori a *sporae* octonae in thecis cylindricis, incolores, ellipsoideae, long. 0,^{mm}030-50, crass. 0,^{mm}020-27. »

Ad ramulos juniperi in montibus supra Nystuen, Romsdal Norvegiae (Carroll).

5) PERTUSARIA *gyrocheila* NYLAND. in Diar. bot. Ratisbon. p. a. 1865, pag. 354.

« *Thallus* cinerascens, subgranuloso-inaequalis, rimoso-diffractus, mediocris, crassitie fere 0,^{mm}5; apothecia in tuberculis (altit. fere 2 mill. vulgo lat. 3-5 mill.) thelotremoidea, simplicia aut demum supra subgyrosa, e margine thallino crasso subgyroso; epitheciis glypholecine compositis, hymenio pallido; *sporae* octonae incolores, ellipsoideae, longit. circiter 0,^{mm}068-70, crassit. 0,^{mm}036-50. Gelatina hymenaea, et thecae iodio coerulescentes.

Prope cacumen M.^{tis} Ben Lavers (Carroll, 1864). Species valde singularis, verrucis apotheciorum crateriformibus facie recedens. »

Ad Pinum in Scotia Glenfalloch legerunt domini Jones et Carroll. Pertusariam *ophtalmizam* NYLAND. sporis usque long. 0,^{mm}160, 0,^{mm}205, crassit. 0,^{mm}080, 0,^{mm}100.

6) PERTUSARIA *obducens* NYLAND. in Diar. bot. Ratisb. p. a. 1868, pag. 162.

« *Thallus* albus vel albidus, sat tenuis, illinitus, cartilagineus, inaequalis; *apothecia* plerumque plura in verrucis turgidulis (altit. 1 mill. vel interdum nonnihil humilioribus), rotundato - vel oblungo-difformibus (latit. saepius 1-2 mill.); ostiolis nigricantibus, prominulis; *sporae* binae, longit. 0,^{mm}160, 0,^{mm}230, crassit. 0,^{mm}050, 0,^{mm}075.

Supra terram muscos obducens in Lapponia. Norlin, 1867.

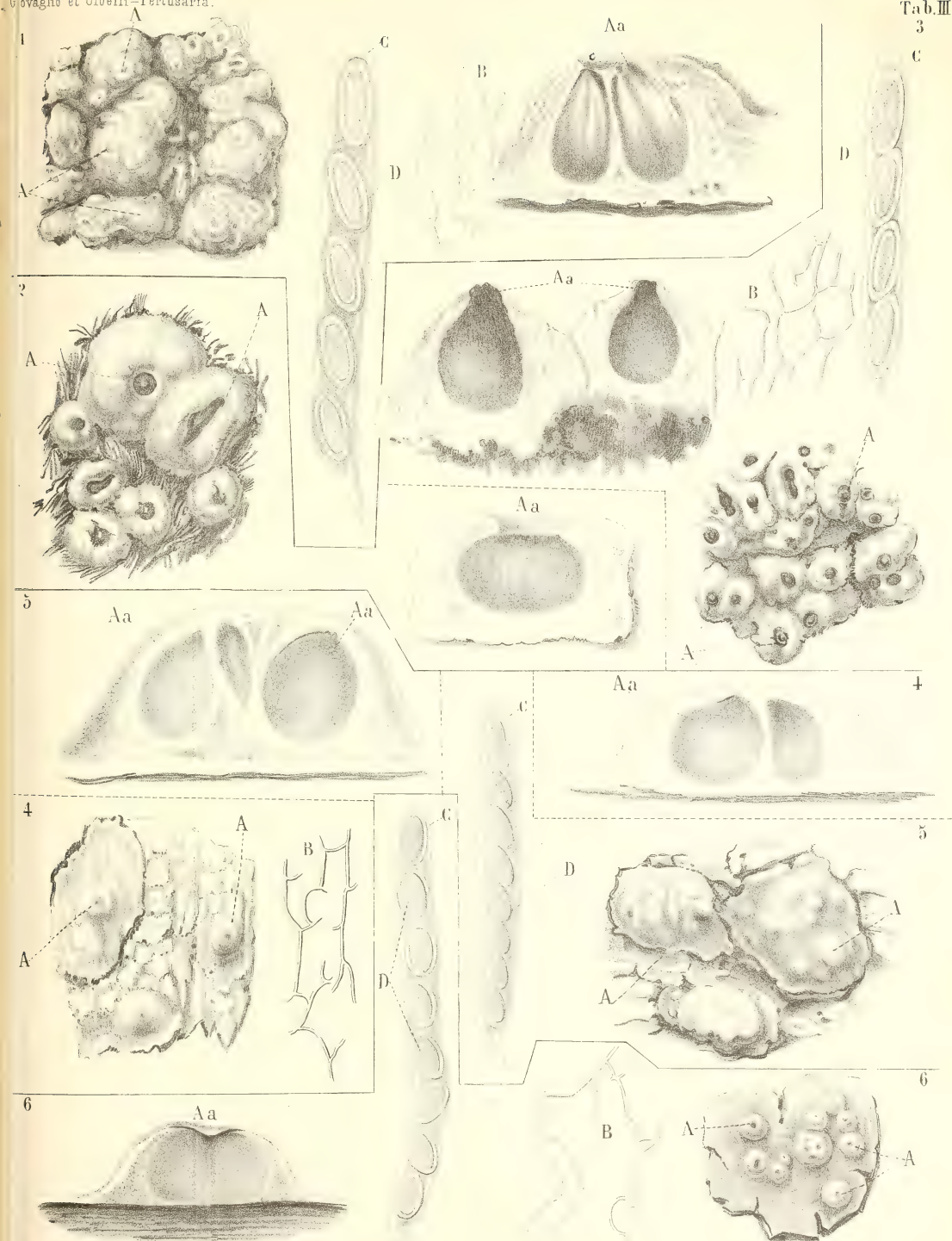
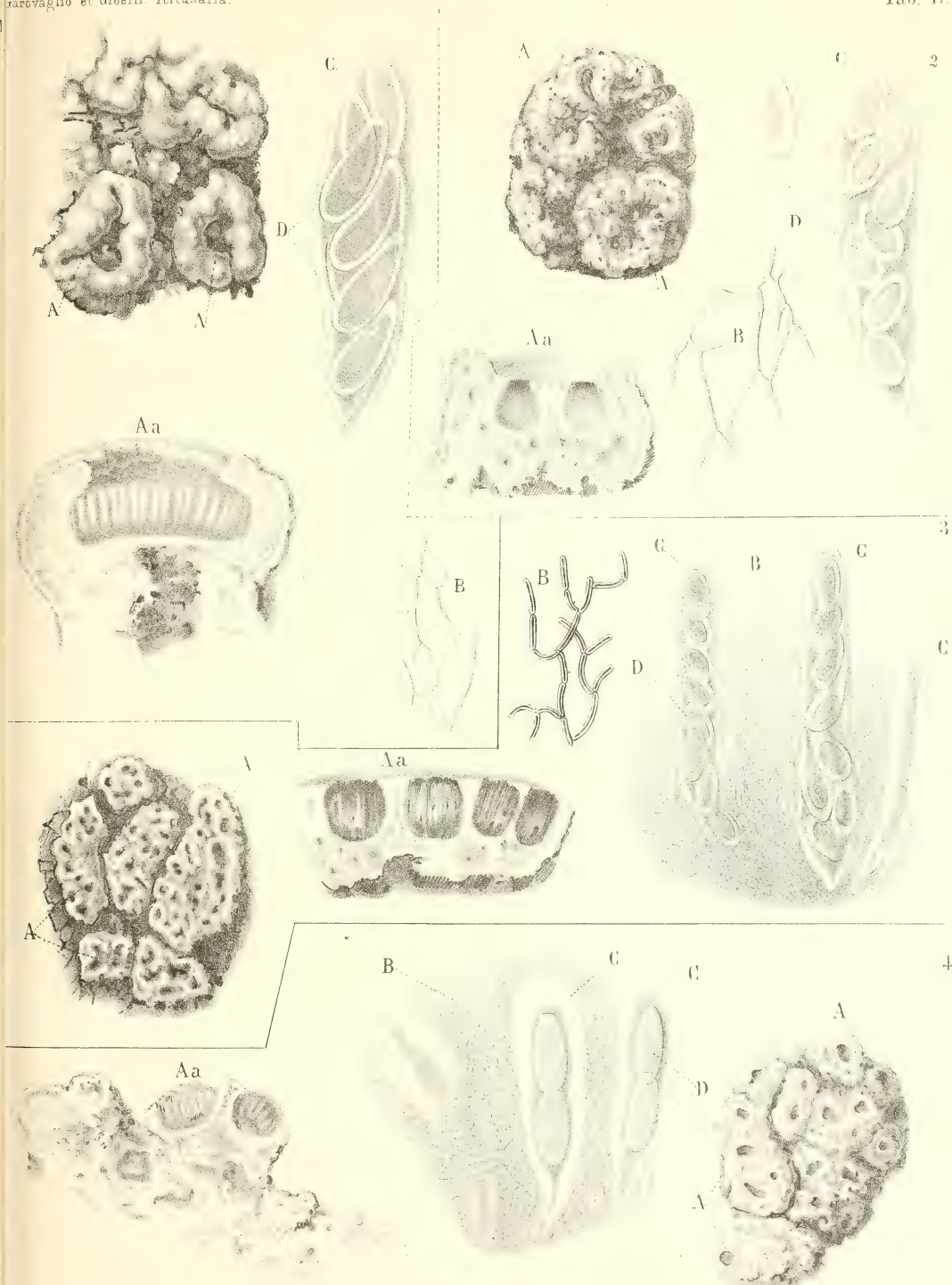
Affinis Pertusariae *communi*, sed sporis majoribus et ostiolis recedens atque reactio ope hydratis kalici alia, nam hoc effuso, color mox e laete flavo in cinnabarino-rubrum mutatur, aeque ac in Pertusaria *glomerata* ACH. In Pertusaria *concreta* NYLAND. nulla hujusmodi reactio. »

INDEX.

Milano, lit. L. Ronchi

D. Gibelli ad naturam delineavit

1. *Pertusaria bryontha*, Körb. — 2. *Pertusaria sorediata*, Fries. — 3. *Pertusaria Wulfeni* DC var. glabrata (Anzi exsicc. Longob. 350).
4. Ead. ex herb. Garov. 5. Ead. ex Erb. critt. ital. 74

1. Pertusaria ceutocarpa Hepp. — *2. Pertusaria rupestris* Schaer. — *3. Pertusaria apennina* Bagl. — *4. Pertusaria communis* DC. — *5. Pertusaria leioplaca* Schaer.

1. *Pertusaria xanthostoma*, Fries._ 2. *Pertusaria glomerata*, Schaer. (Hepp, exsicc 681)._ 3. *Ead.* (Anzi. exsicc, Longob: 227.)_
4. *Pertusaria alpina*, Hepp (Erb. critt. ital. 1239)._ 5. *Ead.* (Hepp, exsicc 936)._ 6. *Pertusaria Sommerfelti* Fries._

Milano, lit. L. Ronchi — D. Gibelli ad naturam delineavit.

1. Pertusaria fallax, Hooker. (ad cortices; Anzi, exsicc. Etruriæ 40) — *2. Ead.* (ad saxa; ex Erb. critt. ital. 396.)
3. Pertusaria chiodectonoides Baglietto. — *4. Pertusaria rhodocarpa* Körb.

SUNTO DEI [illegible] DELLA SOCIETÀ

Scopo della Società è d[illegible]alia il progresso degli studj relativi alle scienze naturali.

La Società si aduna [illegible]e e *straordinarie*. Le ordinarie si tengono una volta al mese, ecce[illegible] ottobre; le straordinarie, ogni volta che lo creda opportuno la Pr[illegible]iglio d'Amministrazione.

La Società tiene [illegible] una riunione straordinaria in qualche luogo d'Italia preventivam[illegible]ale, oltre i socj, possono prendere parte attiva: 1.° i rappresentanti [illegible]ci; 2.° gli invitati od ammessi dalla Presidenza.

Il numero dei socj [illegible] distinguono in onorarj, effettivi e corrispondenti.

I socj effettivi pagano ita[illegible] e 20 all' anno.

La proposizione per l' ammissione d' un nuovo socio deve essere fatta e firmata da tre socj effettivi.

I socj effettivi che non mandano la loro rinuncia almeno *tre mesi* prima della fine dell' anno sociale (che termina col 31 dicembre) continuano ad essere tenuti per socj: se sono in ritardo nel pagamento della quota di un anno, e, invitati, non lo compiono nel primo trimestre dell' anno successivo, cessano di fatto di appartenere alla Società, salvo a questa il far valere i suoi diritti per le quote non ancora pagate.

Le Comunicazioni e Memorie presentate nelle adunanze possono essere stampate o negli *Atti* della Società o nelle *Memorie*, per estratto o per esteso, secondo la loro estensione ed importanza.

La cura delle publicazioni spetta alla Presidenza.

Gli *Atti* si danno gratuitamente ai socj.

Le *Memorie* non si danno gratuitamente ai socj, ma si vendono loro a prezzo minore di quello fissato per le persone estranee alla Società. Per i loro prezzi si veda la quarta pagina di questa copertina.

Tutti i socj possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, ritirandoli per un dato tempo a casa, purchè li domandino alla Presidenza e ne rilascino regolare ricevuta.

Si possono comperare i volumi III, a IX degli Atti, al prezzo di lire 20 cadauno.

Si potranno avere direttamente dai Segretarj della Società.

Per i *socj attuali*, i quali desiderano avere i volumi corrispondenti agli anni anteriori a quello in cui hanno cominciato a far parte della Società, e li domandano direttamente ad uno dei Segretarj, *i prezzi sono ridotti alla metà*.

Prezzo della presente Memoria L. 7. 00.

I socj ponno abbonarsi alle *Memorie* pagando la somma di **Lire 10**, oltre alla quota annuale. — Questa somma è portata a **Lire 11** per i socj che vogliono ricevere le *Memorie* fuori di Milano, ma nel Regno, per la posta.

Il numero delle *Memorie* corrispondenti ad un volume e ad un anno è indeterminato,

Il primo volume, pubblicato nel 1865, verrà rilasciato al prezzo di **Lire 10** a tutti i socj che si abboneranno al volume II del 1866.

In seguito, pei socj che non fanno l'abbonamento nei primi sei mesi dell'anno, e pei non socj, il prezzo dei volumi sarà maggiore, e precisamente come verrà indicato sulla coperta di ognuno di essi.

Le *Memorie* sono in vendita in Milano, presso la Segreteria della Società.